

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003258

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38

(21)Application number : 10-163986

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 11.06.1998

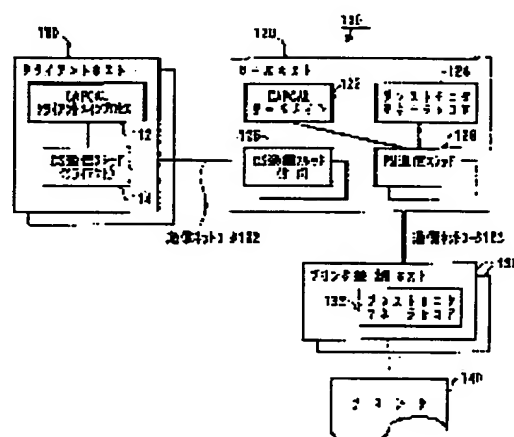
(72)Inventor : HATANO EIJI
TSUTSUMI MASAKI
WATANABE TAKAYASU
AMARI TADAYOSHI
SHINTO YUKIHIRO
TAMURA KOJI

(54) PRINTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing system capable of imparting the failure information of a printer to a client host even after a printing processing is moved to a print processor when the printer for operating printing for the output documents of all applications on the system is turned into a state incapable of printing due to any reason at the time of printing.

SOLUTION: A breast monitor manager core 132 monitors the state and the completion of the printing processing of a printer 140. The situation information on a printing job obtained by monitoring is imparted through a PM communication thread 128 and a CS communication threads 114 and 126 to a client host 110. The client host 110 displays the error and the completion of printing of the printer 140 by a dialog box or the like based on information set in the received communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3258

(P2000-3258A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

D 2 C 0 6 1

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

C 5 B 0 2 1

Z

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号

特願平10-163986

(22) 出願日

平成10年6月11日(1998.6.11)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 波多野 英二

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 筒見 勝紀

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大曾 義之

最終頁に続く

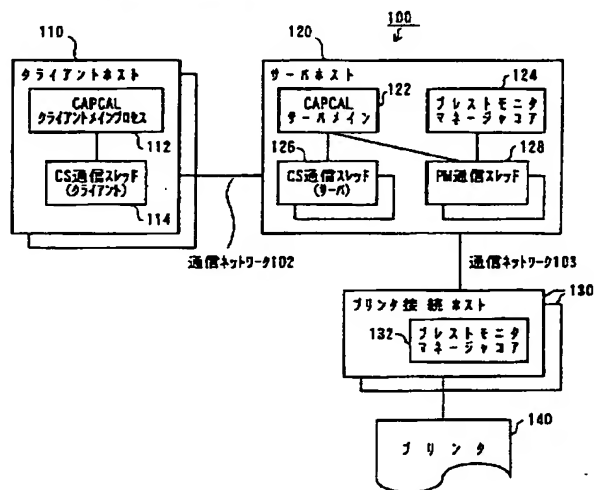
(54) 【発明の名称】 印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを対象として、印刷時に印刷を行うプリンタが何らかの理由により、印刷不可能な状態になっていれば、印刷制御がプリントプロセッサに移行した後でも、そのプリンタの障害情報等をクライアントホストへ通知することが可能な印刷システムを提供する。

【解決手段】 プレストモニタマネージャコア132は、プリンタ140の状態及び印刷処理の完了を監視する。監視により得られた印刷ジョブの状況情報を、PM通信スレッド128及びCS通信スレッド114、126を介して、クライアントホスト110に通知する。クライアントホスト110は、受信した通知に設定された情報を基に、プリンタ140のエラー及び印刷完了をダイアログボックス等により表示する。

本発明の第1実施例におけるサーバ接続ホストを介して、印刷実行ホストにプリンタが接続されている場合の印刷システムの構成を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストと、該クライアントホストから実行を依頼された印刷ジョブを自己が監視する印刷装置に実行させる印刷実行ホストとが、通信ネットワークを介して接続された印刷システムにおいて、

前記印刷実行ホストは、

前記印刷装置による前記印刷ジョブの実行状況を監視し、該印刷ジョブの状況に関する情報が設定された印刷状況情報通知を、前記通信ネットワークを介して前記クライアントホストに送信する監視手段を備え、

前記クライアントホストは、

前記通信ネットワークを介して通信する第1の通信手段と、

該第1の通信手段を介して印刷ジョブの実行を依頼し、前記第1の通信手段を介して前記状況情報通知を受信する第1の制御手段を、

備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 前記クライアントホストは、前記印刷実行ホストと少なくとも1つのサーバホストを介しネットワーク接続されており、

前記クライアントホストの第1の通信手段は、前記サーバホストを介して前記印刷状況情報通知を受信すること、

を特徴とする請求項1に記載の印刷システム。

【請求項3】 前記クライアントホストは、前記第1の通信手段により前記サーバホストに前記印刷状況情報通知の転送を依頼する転送依頼通知を送信し、

前記サーバホストは、さらに、

前記クライアントホストの前記第1の通信手段と通信する第2の通信手段と、

前記印刷実行ホストの前記監視手段からの前記印刷状況情報通知を受信する第3の通信手段と、

該第2の通信手段によって受信された前記第1の通信手段からの前記転送依頼通知に設定された情報を記憶する第1の記憶手段と、

前記第3の通信手段によって前記印刷状況情報通知が受信されたとき、前記第1の記憶手段に記憶されている情報に基づいて、前記印刷状況情報通知が前記転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対するものであるかを判別する第1の判別手段とを備え、

前記第2の通信手段は、該第1の判別手段の判別結果に基づいて、前記転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対してのみ、前記印刷状況情報通知を送信すること、

を特徴とする請求項2に記載の印刷システム。

【請求項4】 前記クライアントホストは、さらに、前記第1の通信手段により、前記サーバホストに前記印刷状況情報通知の転送依頼の削除を要求する転送依頼削除要求通知を送信し、

前記サーバホストは、さらに、

前記第2の通信手段によって受信された前記転送依頼削除要求通知に基づき、前記第1の記憶手段に記憶されている該当する情報を削除する削除手段を備え、

前記第2の通信手段は、前記第1の判別手段の判別結果に基づいて、前記転送依頼削除要求通知を送信してきたクライアントホストに対しては、前記印刷状況情報通知を送信しないこと、を特徴とする請求項3に記載の印刷システム。

【請求項5】 前記サーバホストは、さらに、第2の記憶手段と第2の判別手段を備え、

前記第2の通信手段は、現在、自ホストに接続されている前記クライアントホストの前記第1の通信手段から、前記クライアントホストを識別するための情報を取得し、該情報を前記第2の記憶手段に記憶し、

前記第2の判別手段は、前記第3の通信手段によって前記印刷状況情報通知が受信された時、前記第2の記憶手段に記憶されている情報に基づいて、前記印刷状況情報通知が現在、自ホストに接続されている前記クライアントホストに対するものであるかを判別し、

前記第2の通信手段は、前記第2の判別手段の判別結果に基づいて、現在、自ホストに接続されている前記クライアントホストに対してのみ、前記印刷状況情報通知を送信すること、を特徴とする請求項4に記載の印刷システム。

【請求項6】 前記印刷状況情報通知は、印刷障害に関する通知であることを特徴とする、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の印刷システム。

【請求項7】 前記印刷状況情報通知は、印刷完了に関する通知であることを特徴とする、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の印刷システム。

【請求項8】 前記クライアントホストは、さらに、前記第1の通信手段を介して受信された印刷状況情報通知に基づき、印刷ジョブの状況を提示する提示手段を備えること、

を特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の印刷システム。

【請求項9】 前記クライアントホストは、さらに、前記提示手段によって提示された印刷ジョブの状況に対応して、該印刷ジョブの実行コマンドを入力するための入力手段と、

該入力手段を介して入力された前記印刷ジョブの実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストが、自ホストに接続されているか否かを判断し、自ホストに接続されていれば、前記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストに接続されていなければ、前記第1の通信手段を介して前記通信ネットワークを介して、接続されているサーバホストに、前記印刷ジョブの実行コマンド及びその実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストに関する情報を含む実行コマンド実行要求通知を送信する第2の制御手段

を備え、

前記サーバホストは、さらに、

前記第 2 の通信手段によって、前記実行コマンド実行要求通知が受信されたとき、該通知に設定されている印刷実行ホストが、自ホストであるか否かを判断し、自ホストであれば、前記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストでなければ、前記第 2 の通信手段を介して、自ホストに現在、前記通信ネットワークを介して、接続されているクライアントホストに、前記実行コマンド実行要求通知を転送する第 3 の制御手段を備えること、を特徴とする請求項 8 に記載の印刷システム。

【請求項 10】 前記サーバホストの前記第 2 の通信手段は、

前記第 3 の制御手段により送信された前記実行コマンド実行要求通知を受信したとき、該通知の内容に基づき、現在、自己が通信接続されているホストが前記実行コマンド実行要求通知に設定されている印刷実行ホストであるか否かを判断し、該印刷実行ホストであれば、前記実行コマンド実行要求通知を該ホストに送信すること、を特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

【請求項 11】 前記クライアントホストの前記第 2 制御手段は、

前記第 1 の通信手段によって前記実行コマンド実行要求通知が受信されたとき、該通知に設定されている印刷実行ホストが自ホストであるか否かを判断し、自ホストであれば、前記印刷ジョブの実行コマンドを実行すること、を特徴とする請求項 9 または 10 に記載の印刷システム。

【請求項 12】 前記印刷ジョブの実行コマンドは、印刷中止を指示するコマンドであることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 13】 前記印刷ジョブの実行コマンドは、再印刷を指示するコマンドであることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 14】 印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストと、該クライアントホストから実行を依頼された印刷ジョブを自己が監視する印刷装置に実行させる印刷実行ホストとが、通信ネットワークを介して接続された印刷システムにおいて、

前記印刷実行ホストとなるコンピュータに、前記印刷装置による前記印刷ジョブの実行状況を監視し、該印刷ジョブの状況に関する情報が設定された印刷状況情報通知を、前記通信ネットワークを介して前記クライアントホストに送信する機能と、前記クライアントホストとなるコンピュータに、前記通信ネットワークを介して通信する機能と、該通信ネットワークを介して印刷ジョブの実行を依頼し、前記印刷状況情報通知を受信する機能、を実行させるプログラムを格納したコンピュータ読み取

り可能な記憶媒体。

【請求項 15】 前記クライアントホストは、前記印刷実行ホストと少なくとも 1 つのサーバホストを介し、ネットワーク接続されており、

前記クライアントホストとなるコンピュータに、さらに、前記サーバホストを介して前記印刷状況情報通知を受信する機能を、実行させるプログラムを格納した請求項 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 16】 前記クライアントホストとなるコンピュータに、前記サーバホストに前記印刷状況情報通知の転送を依頼する転送依頼通知を送信する機能と、前記サーバホストとなるコンピュータに、前記クライアントホストとネットワークを介して通信する機能と、

前記印刷実行ホストからの前記印刷状況情報通知を受信する機能と、

前記クライアントホストから受信された前記転送依頼通知に設定された情報を記憶する機能と、

前記印刷実行ホストから前記印刷状況情報通知が受信されたとき、記憶されている前記転送依頼通知に設定された情報に基づいて、前記印刷状況情報通知が前記転送依頼通知を送信されてきたクライアントホストに対するものであるかを判別する機能と、

前記判別の判別結果に基づいて、前記転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対してのみ、前記印刷状況情報通知を送信機能を、

実行させるプログラムを格納した請求項 15 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】 前記クライアントホストとなるコンピュータに、さらに、

前記サーバホストに前記印刷状況通知の転送依頼の削除を要求する通知を送信する機能と、

前記サーバホストとなるコンピュータに、さらに、受信された前記転送依頼削除要求通知に基づき、前記記憶されている前記転送依頼通知に設定された情報から、該当する情報を削除する機能を、

実行させるプログラムを格納した請求項 16 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 18】 前記サーバホストとなるコンピュータに、さらに、

現在、自ホストに接続されている前記クライアントホストから、そのクライアントホストを識別するための情報を取得し、その情報を記憶する機能と、

前記印刷状況情報通知が受信された時、前記記憶されたクライアントホストを識別するための情報に基づいて、前記印刷状況情報通知が現在、自ホスト接続されている前記クライアントホストに対するものであるかを判別する機能と、

前記判別結果に基づいて、現在、自ホストに接続されている前記クライアントホストに対してのみ、前記印刷状

況情報通知を送信する機能を、
実行させるプログラムを格納した請求項17に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項19】 前記クライアントホストとなるコンピュータに、さらに、
受信された前記印刷状況情報通知に基づき、印刷ジョブの状況を提示する機能を実行させるプログラムを格納した請求項14乃至18のいずれか1項に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項20】 前記クライアントホストとなるコンピュータに、さらに、
提示された印刷ジョブの状況に対応して、該印刷ジョブの実行コマンドを入力する機能と、
入力された前記印刷ジョブの実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストが、自ホストに接続されているか否かを判断し、自ホストに接続されていれば、前記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストに接続されていなければ、前記通信ネットワークを介して、接続されているサーバホストに、前記印刷ジョブの実行コマンド及びその実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストに関する情報を含む実行コマンド実行要求通知を送信する機能と、
前記サーバホストとなるコンピュータに、さらに、
前記実行コマンド実行要求通知が受信されたとき、該通知に設定されている印刷実行ホストが、自ホストであるか否かを判断し、自ホストであれば、前記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストでなければ、自ホストに現在、前記通信ネットワークを介して、接続されているクライアントホストに、前記実行コマンド実行要求通知を転送する機能と、
を実行させるプログラムを格納した請求項19に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は印刷システムに関し、特に、クライアント／サーバモデルの印刷システムに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、オフィス業務や基幹業務向けコンピュータのオペレーティングシステムとして、マイクロソフト社のWindowsの普及が目覚ましい。

【0003】 以下に、オペレーティングシステムとして、Windowsを用いた場合の従来の印刷方法を図を参照しながら説明する。図20は、従来の印刷方法を説明するブロック図である。クライアントホストからユーザが、アプリケーション2001にプリンタドライバ2003に対しての印刷を指定した場合、アプリケーション2001は、GDI（グラフィカルデバイスインターフェース関数）2002に対して印刷命令を実行する。GDI2002は、アプリケーション2001からの印刷命令が実行されると、プリンタドライバ2003

から必要な情報を獲得し、スプールファイル（EMFファイルとジョブ記述ファイル）2004を作成する。Windowsのスプールシステム2005は、ポートモニタ2009により指定のポートが印刷可能状態であることを確認すると、デスプールの処理を開始する。このデスプールの処理により、ポートスレッド2006を通じてプリントプロセッサ2007に印刷制御が渡る。そして、ローカルプリントプロバイダ2008を通じてポートモニタ2009に印刷データが渡り、パラレルポートドライバ2010を通じてプリンタ2011に印刷データが出力される。

【0004】 また、クライアント／サーバ・システムなどのようなユーザ端末（クライアントホスト）が通信ネットワークに多数、接続されたコンピュータネットワークの場合には、システムの効率とコストの点から、ローカルにプリンタを設けることはあまりない。プリンタは、むしろ、複数名ユーザが共有可能なように、通常は通信ネットワークを介して、複数のクライアントホストに接続しているサーバホスト等に接続されている。このプリンタの接続されたサーバホスト等のプリンタ接続ホストを、印刷指示ホストであるクライアントホストと別に設けることにより、複数のクライアントホストを使用する多くのユーザがいるコンピュータネットワークにおいても、1台もしくは2台以上のプリンタを複数のユーザが共有することができるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のオペレーティングシステムの印刷制御では、上述のような通信ネットワークを介して、クライアントホストとプリンタ接続ホストが接続されているようなコンピュータネットワーク上の印刷システムにおいては、以下の問題点があった。

【0006】 例えば、アプリケーション2001から印刷を実行する際に、Windowsのスプールシステム2005が、指定のポートの状態を確認した結果、印刷しようとするプリンタ2001が何らかの理由により印刷不可能な状態になっていることが分かったと、その状態がアプリケーション2011により表示される。しかし、デスプールの処理により、印刷制御がプリントプロセッサ2007に渡った後、つまり印刷実行後、印刷ジョブが完全に終了するまでに、プリンタ2011が印刷不可能な状態になってしまった場合、その状態は通信ネットワークを介して印刷処理を指示するクライアントホストには通知されなかった。すなわち、プリンタ2011が接続されたホスト、つまりプリンタ接続ホスト上の画面には、印刷実行後、プリンタ2011に障害が発生したことを知らせる通知があるが、通信ネットワークを介して印刷処理を指示したアプリケーション2001が実行されるクライアントホストには、その通知が送信されなかった。そのため、障害が解除されるまで印刷が停止

してしまっていた。

【0007】また、プリンタ2011に障害が発生した場合、印刷制御がプリントプロセッサ2007に移行するので、印刷ジョブの削除はプリンタ接続ホストで行う必要があった。そのため、通信ネットワークを介してクライアントホストから印刷を指示したユーザは、該クライアントホストから印刷ジョブを削除することができなかった。

【0008】また、プリンタ接続ホストには、印刷の完了が通知されるが、クライアントホストには、印刷の完了が通知されなかった。このため、印刷を指示したユーザは、印刷の完了を知るために、クライアントホストの表示画面に、常にプリンタのキューを監視するウィンドウを開いておく必要があった。

【0009】また、クライアントホスト側から、一度完了した印刷ジョブの再投入は行うことができず、ユーザは、該印刷ジョブを再度、実行させたい場合、クライアントホスト上で再度アプリケーション2001を介して、前回と同様の手順で印刷を実行させる入力作業を行う必要があった。このため、一度完了した印刷ジョブの再実行の指示は、ユーザにとって煩雑であった。

【0010】本発明は、上記問題点を解決するための印刷システムを提供するものである。本発明の第1の目的は、システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを対象として、印刷時に印刷しようとするプリンタが何らかの理由により印刷不可能な状態になっていれば、たとえ印刷制御がプリントプロセッサ2007に移行した後でも、そのプリンタの障害情報をクライアントホストへ通知することが可能な印刷システムを提供することである。

【0011】また、本発明の第2の目的は、システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを対象として、印刷の完了および印刷ジョブの状況に関する詳細情報をクライアントホストへ通知することが可能な印刷システムを提供することである。

【0012】また、本発明の第3の目的は、システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを対象として、プリンタ障害発生時に、クライアントホスト側から、通信ネットワークを介して、障害がおきたプリンタ接続ホスト上の印刷ジョブの削除を実行することが可能な印刷システムを提供することである。

【0013】また、本発明の第4の目的は、システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを対象として、印刷の完了時に、クライアントホスト側から、該印刷の完了した印刷ジョブの再投入を簡便に行うことが可能な印刷システムを提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明によれば、印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストと、そのクライアントホストから実

行を依頼された印刷ジョブを自己が監視する印刷装置に実行させる印刷実行ホストとが、通信ネットワークを介して接続された印刷システムにおいて、上記印刷実行ホストは、印刷装置による上記印刷ジョブの実行状況を監視し、該印刷ジョブの状況に関する情報が設定された印刷状況情報通知を、上記通信ネットワークを介して上記クライアントホストに送信する監視手段を備え、上記クライアントホストは、上記通信ネットワークを介して通信する第1の通信手段と、第1の通信手段を介して印刷ジョブの実行を依頼し、かつ上記状況情報通知を受信する第1の制御手段を、備える。

【0015】これにより、印刷実行ホストにて、印刷ジョブの実行状況を監視し、その印刷ジョブの状況に関する情報が設定された印刷状況情報通知を、該印刷実行ホストから通信ネットワークを介して印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストに、通信することにより、通信ネットワークを介して印刷実行ホストに接続している、印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストに印刷状況情報を通知することが可能となる。

【0016】さらに、クライアントホストは、印刷実行ホストと少なくとも1つのサーバホストを介しネットワーク接続されていても、サーバホストを介して上記印刷状況情報通知を受信することが可能となる。

【0017】また、上記クライアントホストは、上記第1の通信手段により上記サーバホストに印刷状況情報通知の転送を依頼する通知を送信し、上記サーバホストは、さらに、クライアントホストの第1の通信手段と通信する第2の通信手段と、上記印刷実行ホストの上記監視手段からの上記印刷状況通知を受信する第3の通信手段と、該第2の通信手段によって受信された上記第1の通信手段からの上記転送依頼通知に設定された情報を記憶する第1の記憶手段と、上記第3の通信手段によって上記印刷状況情報通知が受信されたとき、第1の記憶手段に記憶されている情報に基づいて、上記印刷状況情報通知が上記転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対するものであるかを判別する第1の判別手段とを備える。

【0018】これにより、サーバホストは、印刷状況情報通知が上記転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対するものであるかどうかの判別結果に基づいて、転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対してのみ、上記印刷状況情報通知を送信することが可能となる。

【0019】また、クライアントホストは、印刷状況情報通知が不要になったときは、該通知の転送登録削除要求通知をサーバホストに送信し、上記印刷状況情報通知が送信されないようにするため、システムにかかる負担を必要最低限に抑えることが可能となる。

【0020】また、本発明の一態様によれば、上記サーバホストは、さらに、現在、自ホストに接続されている

上記クライアントホストの上記第1の通信手段から、そのクライアントホストを識別するための情報を取得し、その情報を記憶する第2の記憶手段と、上記第3の通信手段によって上記印刷状況情報通知が受信された時、上記第2の記憶手段に記憶されている情報に基づいて、上記印刷状況情報通知が現在、自ホストに接続されている上記クライアントホストに対するものであるかを判別する第2の判別手段を備える。

【0021】これにより、サーバホストは、印刷状況情報通知が現在、自ホストに接続されている上記クライアントホストに対するものであるかどうかの判別結果に基づいて、現在、自ホストに接続されている上記クライアントホストに対してのみ、上記印刷状況情報通知を送信することが可能となる。

【0022】さらに、上記クライアントホストは、上記第1の通信手段を介して受信された印刷状況情報通知に基づき、印刷ジョブの状況を提示する提示手段を備える。これにより、クライアントホストのユーザに、印刷ジョブの状況を提示することが可能になる。

【0023】また、本発明の一態様によれば、上記クライアントホストは、さらに、上記提示手段によって提示された印刷ジョブの状況に対応して、該印刷ジョブの実行コマンドを入力するための入力手段と、入力手段を介して入力された上記印刷ジョブの実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストが、自ホストに接続されているかどうかを判断し、自ホストに接続されていれば、上記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストに接続されていなければ、上記第1の通信手段を介して、上記通信ネットワークを介して、接続されているサーバホストに、上記印刷ジョブの実行コマンド及びその実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストに関する情報を含む実行コマンド実行要求通知を送信する第2制御手段を備え、上記サーバホストは、さらに、上記第2の通信手段によって、上記実行コマンド実行要求通知が受信されたとき、該通知に設定されている印刷実行ホストが、自ホストであるかどうかを判断し、自ホストであれば、上記印刷ジョブの実行コマンドを実行し、自ホストでなければ、上記第2の通信手段を介して、自ホストに、現在、上記通信ネットワークを介して、接続されているクライアントホストに、上記実行コマンド実行要求通知を転送する第3の制御手段を備える。

【0024】これにより、クライアントホストのユーザは、提示手段によって提示された印刷ジョブの状況に対応して、該印刷ジョブの実行コマンドを入力することが可能となる。そして、その入力された印刷ジョブの実行コマンドを実行するべき印刷実行ホストに、通信ネットワークを介して送信し、該印刷実行ホストは、実行コマンドを実行する。これにより、クライアントホストから、通信ネットワークを介して、印刷ジョブの実行コマンドを送信し、その実行コマンドを印刷実行ホストに実

行させることが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施例を説明する。本発明の実施例は、Windowsによるオペレーティングシステムの下で稼動する出力装置運用支援（以下CAPCALと称する）制御方式を前提としている。以下に、CAPCAL制御方式について説明する。なお、このCAPCAL制御方式は、本出願人が先に出願した、特願平9-313178において、詳しく述べられている。

【0026】以下、実施例について述べるに先だって、本発明の実施例において前提となるCAPCAL制御方式について、図面を参照しながら説明する。このCAPCAL制御方式では、システム上の全てのアプリケーションの出力ドキュメントを処理対象とすることができ

る。

【0027】図1は、上記CAPCAL制御方式に係わる印刷システムの構成を示すブロック図である。図1において、クライアントホスト50とサーバ51とが通信ネットワーク52、53を介して接続され、サーバ51はプリンタ9と接続されている。ここで、通信ネットワーク52は、例えば、LAN（ローカルエリアネットワーク）、通信ネットワーク53は、例えば、LAN、WAN（ワイドエリアネットワーク）、インターネットである。クライアントホスト50には、アプリケーション1、GDI2、Windows印刷制御部3、及びクライアント制御部4が設けられ、サーバ（サーバホスト）51には、Windows印刷制御部5、サーバ制御部6、GDI7及びプリンタ出力制御部8が設けられている。そして、Windowsによる印刷処理を行う場合、Windows印刷制御部3、5による処理が行われ、CAPCAL制御による印刷処理を行う場合、クライアント制御部4、サーバ制御部6及びプリンタ出力制御部8による処理が行われる。なお、CAPCAL制御を選択する場合、CAPCAL制御用に設けられた不図示のCAPCALドライバをアプリケーション1で指定してGDI2を呼び出す。ここで、本発明では、CAPCAL制御方式を用いることを前提としているため、Windows印刷制御部3、5による印刷処理についての説明は省略する。なお、GDI2、7は、WindowsがアプリケーションプログラムにするGraphic Display Interfaceと呼ばれる画面表示や印刷用のAPI関数群である。

【0028】図2は、図1のクライアント制御部4の構成を示すブロック図である。図2において、クライアント制御部4には、CAPCALドライバ14、CAPCALドライバプロパティ制御スレッド15、出力制御ファイル17、ジョブ記述ファイル18、EMFファイル19、24、CAPCALクライアント定義ファイル20、CAPCALプリントプロセッサ（CPP）21、

CAPCALジョブ記述ファイル23、CAPCAL転送先定義ファイル25、CAPCALクライアントメインプロセス26及びCAPCALジョブ転送スレッド27が設けられている。また、Windows印刷制御部5には、スプーラプロセス11、ローカルプリントプロバイダ12及びプリントプロセッサ13が設けられている。ここで、クライアント制御部4は、Windowsによるオペレーティングシステム上で稼働するアプリケーション1が描画した印刷データをCAPCALの処理環境に取り込み、サーバ51へ転送するまでの処理を制御する。

【0029】アプリケーション1が描画した印刷データをCAPCAL環境で処理する場合、アプリケーション1は、仮想ドライバとしてのCAPCALドライバ14を指定し、GDI2を呼び出す。GDI2は、CAPCALドライバ14から描画機能を取得し、アプリケーション1の要求した描画プリミティブをCAPCALドライバ14が有する描画機能に変換して、システムスプールキュー16にスプールする。このシステムスプールキュー16には、印刷要求したユーザ名や、アプリケーション名などを格納したジョブ記述ファイル18と、描画情報をフォーマット化して格納したEMFファイル19が作成される。EMFとは、Enhanced Meta-Fileの略で、Windowsにおける描画データの論理的な格納形式である。なお、ジョブ記述ファイル18及びEMFファイル19の形式は、Windows標準の形式と完全に同一である。このため、ジョブ記述ファイル18及びEMFファイル19は、Windowsに備わっているデフォルト機能により生成させることができる。

【0030】また、CAPCALドライバ14は、CAPCAL特有の出力制御情報を出力制御ファイル17として、システムスプールキュー16に書き込む。なお、この出力制御情報は、CAPCALドライバ14が、ダイアログ画面を開き、配布や分散などの印刷条件をユーザに指定させることにより、設定することができる。ここで、ユーザにより入力された出力制御情報を各文書毎に記憶し、次回にそれらの文書が印刷される時は、前回入力されたそれらの文書の出力制御情報をデフォルトとして使用することが可能である。

【0031】アプリケーション1の全描画データのスプールが完了すると、CAPCALプリントプロセッサ21が呼び出される。このCAPCALプリントプロセッサ21の呼び出しは、アプリケーション1でCAPCALドライバ14を指定することにより行われる。なお、アプリケーション1で他のドライバが指定された場合は、Windowsに備わっているプリントプロセッサ13が呼び出される。

【0032】CAPCALプリントプロセッサ21は、システムスプールキュー16からジョブ記述ファイル1

8と出力制御ファイル17の内容を取り込み、それらを統合して、CAPCALスプールキュー22にCAPCALジョブ記述ファイル23として書き込む。尚、CAPCALクライアント定義ファイル20には、出力制御情報のデフォルト値が定義されており、CAPCALプリントプロセッサ21は、該CAPCALジョブ記述ファイル23の書き込み時に、出力制御ファイル17に出力制御情報が格納されていない場合は、CAPCALクライアント定義ファイル20から出力制御情報を取り込む。

【0033】また、CAPCALプリントプロセッサ21は、システムスプールキュー16のEMFファイル19を、そのままCAPCALスプールキュー22のEMFファイル24に書き込む。CAPCALジョブ記述ファイル23及びEMFファイル24が、CAPCALスプールキュー22へ書き込まれると、CAPCALプリントプロセッサ21は、このことをCAPCALジョブ転送スレッド27に通知する。

【0034】CAPCALジョブ転送スレッド27は、予め定義された転送手段により、CAPCALジョブ記述ファイル23及びEMFファイル24をサーバ51に転送する。なお、転送手段及び転送先のサーバ51のサーバ名は、CAPCAL転送先定義ファイル25に格納されており、CAPCALジョブ転送スレッド27は、CAPCAL転送先定義ファイル25の内容に従って、転送手段及び転送先のサーバ51を決定する。なお、転送手段として、メールの添付ファイルを用いた通信ネットワーク28やファイル転送プロトコル(ftp)を用いた通信ネットワーク29が使用可能である。また、これら以外の転送手段を用いても良い。

【0035】このように、仮想ドライバとしてのCAPCALドライバ14をクライアント制御部4に設ける。そして、ジョブ記述ファイル18及びEMFファイル19を、システムスプールキュー16にGDI2によりスプールさせるとともに、出力制御ファイル17をCAPCALドライバ14が独自にシステムスプールキュー16にスプールする。このことにより、ジョブ記述ファイル18及びEMFファイル19の形式を、Windows標準の形式と一致させることが可能となり、Windowsのアプリケーション・プログラミング・インタフェース(API)を一切変更せずに、汎用パッケージソフトを含むWindows上で動作する全てのアプリケーションについて、プリンタエラー及び印刷完了の通知処理等を実現することが可能となる。

【0036】また、CAPCALドライバ14により、生成された出力制御情報に基づいて、描画データに対応した独自のプリンタ管理ファイルを生成することにより、オペレーティングシステムと独立した独自の形式でプリンタ管理ファイルの処理や操作が可能となる。つまり、例えば、オペレーティングシステムとしてWind

owsを用いた場合、クライアントとサーバ間の通信ネットワークが、LANなどに限定されるのに対し、プリンタ管理ファイルを独自の形式にすることにより、LAN、WAN、インターネットなどの多様な通信ネットワークを利用することが可能となる。

【0037】図3は、図1のサーバ制御部6の構成を示すブロック図である。図3において、サーバ制御部6には、メール用のCAPCAL受信スレッド30、ftp用のCAPCAL受信スレッド31、CAPCALサーバメインプロセス32、CAPCALジョブ記述ファイル34、EMFファイル35、配布分散処理スレッド37、及びプリンタ別出力スレッド41、42が設けられている。

【0038】CAPCALサーバメインプロセス32によりCAPCAL受信スレッド30、31が起動されると、CAPCAL受信スレッド30、31は、それぞれ通信ネットワーク28、29を介して、CAPCALジョブ記述ファイル23及びEMFファイル24をCAPCALジョブ転送スレッド27から受信する。そして、受信したCAPCALジョブ記述ファイル23及びEMFファイル24の内容を、それぞれ、CAPCALスプールドキュメントキュー33のCAPCALジョブ記述ファイル34及びEMFファイル35に書き込む。ここで、CAPCAL受信スレッド30、31は、ファイル名(ジョブID)が重複しないように管理を行う。CAPCALスプールドキュメントキュー33への書き込みが完了したら、CAPCALサーバメインプロセス32は、配布分散処理スレッド37を起動し、CAPCALスプールドキュメントキュー33の書き込み完了を、配布分散処理スレッド37に通知する。

【0039】配布分散処理スレッド37は、指定された出力プリンタにプリンタ別出力スレッド41、42を介して印刷要求を行う。図4は、CAPCALジョブ記述ファイル34の内容例を示す図である。詳細は、先の特願平9-313178に詳しく述べるところである。以下、CAPCALジョブ記述ファイル34の内容について概略説明する。CAPCALジョブ記述ファイルヘッダ60は、CAPCALジョブ記述ファイル34のヘッダ情報60として、バージョン情報等の情報を含む。Windowsジョブ情報61は、Windowsのジョブ情報として得られる情報であり、印刷を依頼したユーザ名、印刷ジョブの総ページ数、印刷ジョブが発生したクライアントホスト50の名称(クライアントホスト名)、印刷ジョブタイトル名等の情報を含む。DEV MODE情報62は、印刷ジョブのDEV MODE情報である。出力制御情報63は、印刷開始ページ、印刷終了ページなど、出力文書に関する情報を含む。CAPCALユーザ情報64は、CAPCAL用に定義されたユーザの情報であり、氏名、会社名、部署名、電話番号、FAX番号、パスワード等を含む。印刷データ管理情報

65は、印刷データのファイル上の各頁の先頭位置指示インデックス情報である。本実施例では、CAPCALジョブ記述ファイル34のWindowsジョブ情報61、出力制御情報63及びCAPCALユーザ情報64から情報を得て、後述するメッセージを作成している。以下に、本発明の実施例の印刷システムについて、図面を参照しながら説明する。本発明の実施例において、先に述べたCAPCAL制御方式の各装置の内、クライアント制御部4内のCAPCALクライアントメインプロセス26、サーバ制御部6内のCAPCALサーバメインプロセス32、及びCAPCALジョブ記述ファイル34を用いる。これらを用いることにより、本実施例において、汎用パッケージソフトを含むWindows上で動作する全てのアプリケーションを扱うことが可能になり、さらに、それらの印刷ジョブの削除、再印刷等の処理を行うことが可能となる。CS通信スレッド、PM通信スレッド、プレストモニタマネージャコアは、本実施例で新たに設けられたものである。これらを用いることにより、本実施例において、印刷ジョブを実行するサーバホスト(印刷実行ホスト)において、印刷ジョブ状況を監視し、該監視により得られた印刷ジョブ状況に関する情報を該印刷実行ホストから該印刷ジョブの実行を依頼したクライアントホストに、通信することが可能となる。

【0040】図5は、本発明の第1実施例における、サーバホストを介して、印刷実行ホストにプリンタが接続されている場合の印刷システム100の構成を示すブロック図である。図5において、複数のクライアントホスト110とサーバホスト120は、通信ネットワーク102を介して接続され、サーバホスト120は複数のプリンタ接続ホスト(印刷実行ホスト)130と通信ネットワーク103を介して、接続されている。プリンタ接続ホスト130はプリンタ140と、例えばセントロニクスインタフェースを用いて接続されている。通信ネットワーク102、103は、例えば、LAN(Local Area Network)、WAN(Wide Area Network)、インターネットである。クライアントホスト110には、CAPCALクライアントメインプロセス112(以下、CLM112と記す)及びCS(Client Server)通信スレッド114(以下、CS-CL114と記す)が設けられている。サーバホスト120には、CAPCALサーバメインプロセス122(以下SVM122と記す)、CS通信スレッド126(以下CS-SV126と記す)、プレストモニタマネージャコア124(以下PMC124と記す)及びPM(Printer Manager)通信スレッド128が設けられている。プリンタ接続ホスト130には、プレストモニタマネージャコア132(以下PMC132と記す)が設けられている。

【0041】ここで、CS-SV126とCS-CL114は、クライアントホスト110とサーバホスト120の間で通知を送受信する機能を有すると共に、自ホスト内のSVM122、CLM112と、それぞれ、メッセージで通信する。PM通信スレッド128は、PMC124と通信してサーバホスト120とPMC132の間で通知を通信する機能を有すると共に、自ホスト120内のSVM122とメッセージ通信するスレッドである。なお、図5に示す構成では、サーバホスト120とプリンタ140は、プリンタ接続ホスト130を介して接続されている。後述する図6に示すようなシステム構成の印刷システム200の場合は、PM通信スレッド128は、自ホスト120内のPMC124とメッセージ通信することとなる。

【0042】サーバホスト120内のPM通信スレッド128は、PMC132ともメッセージ通信を行う。このPM通信スレッド128は、サーバホスト120に接続されているプリンタ接続ホスト130が複数ある場合、それらのホスト130の数と同数だけSVM122により起動される。クライアントホスト110内のCS-CL114及びサーバホスト120内のCS-SV126は、CLM112とSVM122との間で通信ネットワーク102を介して通信を行うために、それぞれ、CLM112、SVM122により起動される。サーバホスト120に接続されているクライアントホスト110が複数ある場合、CS-SV126はそのホスト110の数と同数だけSVM122により起動される。

【0043】PMC132は、プリンタ接続ホスト130のプリンタポートおよびプリンタ140の監視を行うものである。図5において、PMC132はサーバホスト120に対してリモート、つまりサーバホスト120以外のホストに接続されているプリンタである自ホスト130に接続されているプリンタ140を監視するものである。PMC124は、サーバホスト120に直接、または通信ネットワーク（不図示）を介して接続されているプリンタ（不図示）を監視するものである。

【0044】図6は、本発明の第1実施例における、サーバホストに直接プリンタが接続されている場合の印刷システム200の構成を示すブロック図である。図6において、サーバホスト210に直接プリンタ220が接続されている。さらに、サーバホスト210は、通信ネットワーク207、例えばLANを介して、プリンタ230に接続されている。プリンタ220及び230は、それらを管理しているサーバホスト210内のPMC214により監視される。

【0045】図6にはクライアントホスト及びプリンタ接続ホストが示されていないが、図5に示す構成と同様に設けられてもよい。なお、PMC124、132、214はプリンタを管理しているホスト上でひとつだけ起動され、そのホストにより管理されるプリンタを全て監

視するプロセスである。

【0046】以下に、上記構成の本発明の第1実施例の印刷システム100の動作について図面を参照しながら説明する。本発明の第1実施例は、印刷実行後にプリンタに障害が発生した場合及び印刷ジョブが正常に終了した場合の処理に係わるものである。図7、8及び11は、該処理に係わるプリンタ障害発生及び印刷完了に関する情報転送の手順を示すシーケンス図である。以下、段階をおって、プリンタ障害発生時の処理手順について説明する。なお、図7、8及び11において図5に示す構成要素と同一の構成要素には、同一の符号を付与している。後述する第2実施例の印刷システム300についても同様である。また、図7、8及び11において、CS-SV、CS-SLは各1つずつしか示されていないが、図5に示すように、クライアントホスト110並びにプリンタ接続ホスト130を複数設けることも可能である。そして、その場合は、同様の処理が、それらの各ホストに対しても行われることになる。

【1】プリンタ状態遷移メッセージの転送要求登録
図7は、本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのサーバホスト120への転送要求の登録手順、及び削除手順を示すシーケンス図である。以下に、CLM112からプリンタ状態遷移メッセージの転送要求をし、それがSVM122に登録されるまでの処理について述べる。

【0047】まず、転送要求登録に先立って、CLM112は、起動時にCS-CL114を起動し、CS-SV126を経由してSVM122との接続を行う。該接続後、CLM112は、イベント転送要求メッセージ310をCS-CL114へ送信する（ステップS11）。図9（a）は、イベント転送要求メッセージ310のフォーマットを示す図である。イベント転送要求メッセージ310の内容について、以下に説明する。転送要求イベント番号は、転送すべきイベントメッセージがプリンタ状態遷移メッセージなのか、または後述する印刷完了ダイアログ表示メッセージなのかを示す。転送モードは、上記イベントメッセージの転送の登録に関するのか、または転送登録の削除に関するのかを示す。ウィンドウハンドルは、CS-SV126を経由して通知されるイベント転送要求通知を、受け取るべきウィンドウのハンドルである。これは、クライアントホスト110においてプリンタ状態遷移メッセージまたは後述の印刷完了ダイアログ表示メッセージに設定された情報をダイアログボックス表示するとき用いられる。プリンタ/ジョブ名称は、プリンタ障害通知または印刷完了通知の対象となるプリンタ及び印刷ジョブの名称を示す。

【0048】ステップS11で送信するイベント転送要求メッセージにおいては、転送要求イベント番号に、転送すべきイベントメッセージがプリンタ状態遷移メッセージであることを示す番号を指定する。転送モードは、

「登録」を指定する。ウィンドウハンドル及びプリント／ジョブ名称には、それぞれ該当する情報を設定する。これにより、送付するメッセージ310がプリンタ状態遷移メッセージの転送登録要求であることを示す。

【0049】イベント転送要求メッセージ310を受信したCS-CL114は、受信したメッセージ310の内容を、イベント転送要求通知311として、通信ネットワークを介して、自身と通信接続されているCS-SV126へ送信する(ステップS12)。図9(b)は、イベント転送要求通知311のフォーマットを示す図である。内容は、先に述べたイベント転送要求メッセージと同じである。

【0050】CS-SV126は、イベント転送要求通知311を受信すると、その中の情報を展開し、イベント転送登録メッセージ312を作成する。その際、CS-SV126は、スレッドIDとして、転送を要求しているスレッド、即ち、CS-SV126のスレッドIDを指定する。さらに、CS-SV126は、作成したイベント転送登録メッセージ312を、SVM122に送信する(ステップS13)。図9(c)は、イベント転送登録メッセージ314のフォーマットを示す図である。以下、イベント転送登録メッセージ312の内容について説明する。転送イベント番号は、転送すべきイベントメッセージがプリンタ状態遷移メッセージなのか、後述する印刷完了ダイアログ表示メッセージなのかを示すものであり、図9(a)の転送要求イベント番号と同じものである。ウィンドウハンドル、転送モードは、図9(a)に示すものである。スレッドIDは、イベントメッセージの転送を要求するスレッド、即ち、そのイベント転送登録メッセージ312を送信するCS-SV126自身を示すID(識別子)である。

【0051】イベント転送登録メッセージ312を受信したSVM122は、そのイベント転送登録メッセージ312の情報の内容を取り出し、その受信した情報の内容の1つである転送モードに応じた処理を行う。この場合は、転送モードは「登録」になっているため、メッセージ転送テーブル313へ、受信したイベント転送登録メッセージ312に設定された情報の内、転送イベント番号とスレッドID、ウィンドウハンドルを登録する(ステップS14)。図10は、メッセージ転送テーブル313の構成を示す図である。転送イベント番号、スレッドID及びウィンドウハンドルは、図9(c)に示すものである。このテーブル313に登録されたスレッドIDによりイベントメッセージ転送を要求しているスレッドを、転送要求イベント番号によりそのスレッドの要求しているイベントメッセージの種類を、ウィンドウハンドルにより該転送されたイベントメッセージに設定された情報を、クライアントホスト110の表示画面に表示すべきウィンドウを管理することになる。

【0052】上述の処理により、サーバホスト120

は、プリンタ障害に係わる通知を要求するクライアントホスト110のCS-CL114をメッセージ転送テーブル313に登録する。そして、サーバホスト120では、PM通信スレッド128により受信する、プリンタ接続ホスト130から送信されてくる印刷ジョブに関する状況情報をCLM112に転送するようになる。

〔2〕プリンタ障害発生時のCLM112までの情報転送

図8は、本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのクライアントホスト120への転送手順を示すシーケンス図である。

【0053】以下に、図8を参照しながら、プリンタ140の障害発生からCLM112にその障害情報が送信されるまでの処理について述べる。まず、プリンタ140に障害が発生する(ステップS21)と、そのプリンタ140の障害を検出したPMC132は、PM通信スレッド128に対してプリンタ状態遷移通知314を送信する(ステップS22)。図9(d)に、プリンタ状態遷移通知314のフォーマットを示す。以下、プリンタ状態遷移通知314の内容について説明する。プリンタ管理IDは、PMC132がプリンタ140を管理するために用いられる識別子である。エラーステータス、印刷状況、エラーメッセージ、プリンタステータス、プリンタ機種は、PMC132が管理しているプリンタ140から取得する。印刷中ジョブID及びポート出力中ジョブIDは、印刷ジョブの実行のどの段階において、プリンタの状態の変化が検出されたかに応じて、どちらかが選択されて、プリンタ状態遷移通知314に設定される識別子である。ポート出力中ジョブIDは、印刷ジョブが投入されてから、スプールによるプリンタ140への出力が完了するまでの間にプリンタ140の状態が変化した場合に、プリンタ状態遷移通知314に設定されるものである。印刷中ジョブIDは、上記プリンタ140への出力が完了し、デスプール処理により、プリンタ140に印刷制御が渡った後に、プリンタ140の状態が変化した場合に、プリンタ状態遷移通知314に設定されるものである。

【0054】プリンタ状態遷移通知314を受信したPM通信スレッド128は、受信したプリンタ状態遷移通知314内にあるポート出力中ジョブID若しくは、印刷中ジョブIDを基に、CAPCALジョブ記述ファイル34から必要な情報を取得し、プリンタ状態遷移メッセージ315を作成し、SVM122に対して送信する(ステップS23)。このプリンタ状態遷移メッセージ315には、先に述べたプリンタ状態遷移通知情報314の情報に加えて、以下の情報が加えられる。図9

(e)は、プリンタ状態遷移メッセージ315のフォーマットを示す図である。以下、プリンタ状態遷移メッセージ315の内容について説明する。プリンタ名称は、プリンタ状態遷移通知314内のプリンタ管理IDを有

するプリンタ140の名称であり、両者の対応は予め、PMC132に記憶されている。プリンタ種別は、プリンタ状態遷移通知314中のプリンタ機種と同じ内容である。WinジョブIDは、プリンタ状態遷移通知314に設定されている、印刷中ジョブIDかポート出力中ジョブIDのいずれかである。ユーザ名称、印刷要求クライアント名称等は、CAPCALジョブ記述ファイル34のCAPCALユーザ情報64から取得されるものである。ジョブ名称、CAPCALジョブID及びCAPCALプリントジョブIDは、CAPCALジョブ記述ファイル34のWindowsジョブ情報61から取得されるものである。

【0055】SVM122は、そのメッセージループ内で、受信したプリンタ状態遷移メッセージ315とメッセージ転送テーブル313をチェックする（ステップS24）。プリンタ状態遷移メッセージ315に関することを示す転送イベント番号をレコードが、メッセージ転送テーブル313に登録されている場合、そのレコードに設定されたスレッドIDを有するCS-SV126は、プリンタ状態遷移メッセージ315の転送要求をしていることになる。

【0056】SVM122は、上記メッセージ転送テーブル313にスレッドIDが登録されているCS-SV126に対して、プリンタ状態遷移メッセージ315を送信する。ここで、同様なCS-SV126が複数登録されている場合は、登録されている全てのCS-SV126に対して、プリンタ状態遷移メッセージ315を送信する（ステップS25）。

【0057】プリンタ状態遷移メッセージ315を受信したCS-SV126は、そのメッセージ315を展開し、イベント転送通知316として、自身に通信接続されているCS-CL306へ送信する（ステップS26）。図9（f）に、イベント転送通知316のフォーマットを示す。以下、イベント転送通知316の内容について説明する。イベント転送番号は、先に述べた通りである。wParam情報は、プリンタ状態遷移通知314の中のエラーステータスの内容である。lParam情報は、プリンタ状態遷移メッセージ315の内容である。

【0058】イベント転送通知316を受信したCS-CL114は、受信したイベント転送通知316を展開する。CS-CL114は、展開した情報をプリンタ状態遷移メッセージ317として送信する（ステップS27）。このメッセージ317の内容は、プリンタ状態遷移メッセージ315と同じである。

【0059】プリンタ状態遷移メッセージ317を受信したCLM112は、ダイアログボックスにより表示する等の処理を行う。これにより、プリンタ状態遷移メッセージの転送登録要求を通知したクライアントホスト110のユーザはプリンタ140の障害を知る。

【0060】上述の処理により、プリンタ状態遷移メッセージの転送登録要求を通知したクライアントホストのユーザは、プリンタがリモートに接続されている場合でも、従来はプリンタ接続ホストのみにしか通知されなかったプリンタ障害の通知を受けることができるようになる。

【3】プリンタ状態遷移メッセージの転送要求削除
以下にプリンタ状態遷移メッセージの転送要求の削除手順について図7を参照しながら説明する。転送要求の削除手順は、上述の転送要求の登録手順と基本的に同じである。

【0061】CLM112は、自身が終了する際、プリンタ状態遷移メッセージの転送が不要となるため、登録の削除を行う。CLM112は、イベント転送要求メッセージ310の中の転送モードを「削除」とし、その他の情報は上述したプリンタ状態遷移メッセージの転送要求の登録時と同様の情報を設定する。そして、上記登録時と同様にして、イベント転送要求メッセージ310をCS-CL114へ送信する（ステップS11）。

【0062】以後、上述したプリンタ状態遷移メッセージの転送要求登録の時と同様にして、SVM122にイベント転送登録メッセージ312が送信される（ステップS12からS13）。SVM122は受信したイベント転送登録メッセージ312を展開する。SVM122は、イベント登録メッセージ312の中の転送モードが「削除」となっているため、イベント登録メッセージ312に設定されている転送イベント番号、スレッドID、ウィンドウハンドルが登録されているレコードを、メッセージ転送テーブル313から削除する（ステップS14）。

【0063】これらの削除処理により、転送登録が削除されたクライアントホスト110へプリンタ状態遷移メッセージが転送されることはなくなる。上述のように、クライアントホストがサーバホストに対し、プリンタ状態遷移メッセージの必要な時に転送登録をし、不要となった時に該メッセージの転送登録の削除を行うため、該メッセージを通信ネットワーク102を介して通信するためのクライアントホスト側のソケットのポートは、必要なときにだけ開かれるようになり、システムにかかる負荷を必要最低限に抑えることが可能になる。

【0064】次に、障害情報転送登録の説明時に使用した図7を参照しながら、印刷完了情報の転送の処理手順について説明する。

【4】印刷完了ダイアログ表示メッセージの転送要求登録

印刷完了情報の転送要求の登録手順は、基本的に、プリンタ状態遷移メッセージの転送要求の登録時と同様である図7に示す手順、ステップS11からS14をプリンタ状態遷移メッセージの転送要求の登録時と同様に行う。ここで、イベント転送要求メッセージ310、イベ

ント転送通知311及びイベント転送登録メッセージ312の中の、転送イベント番号及び転送要求イベント番号を、印刷完了ダイアログ表示メッセージの転送に関する番号に設定する。これにより、SVM122は、送信されたイベント転送登録メッセージ312が、プリンタ状態遷移メッセージの転送に関するものではなく、印刷完了ダイアログ表示メッセージの転送に関するものであると判断することができる。

【0065】上述の処理により、SVM122は、印刷完了に係わる通知を要求するクライアントホスト110のCS-CL114をメッセージ転送テーブル313に登録する。

〔5〕印刷完了ダイアログ表示メッセージのCLM112までの転送処理

図11は、本発明の第1実施例における印刷完了ダイアログ表示メッセージのクライアントホストへの転送手順の一部を示すシーケンス図である。以下に、図11を参照しながら、プリンタ140の印刷完了からCLM112に印刷完了ダイアログ表示メッセージが送信されるまでの処理について述べる。

【0066】プリンタ140の印刷完了をPMC132が検出する(ステップS31)。次に、PMC132は、ジョブ管理通知320をPM通信スレッド303に送信する(ステップS32)。図12(a)は、ジョブ管理通知320のフォーマットを示す図である。以下、ジョブ管理通知320の内容について説明する。プリンタIDは、先に述べたものと同じである。印刷完了時は、デスプルー処理により、プリンタ140に印刷制御が渡った後であるため、ジョブIDは、先に述べた印刷中ジョブIDに相当する。その他のエラーステータス、総ページ数、排紙済みページ数は、プリンタ140から取得する。図12(b)は、ジョブ状況情報の種類を示す。以下、ジョブ管理通知320の中のジョブ状況の種類について説明する。先に述べたwParamの代わりに、ジョブに関する開始、終了等の情報が設定され、先に述べたiParamの代わりに、印刷に関する開始、終了等の情報が設定される。全ての情報は、プリンタ140から得られる。

【0067】PM通信スレッド128は、ジョブ管理通知320内のジョブ状況が、印刷終了またはジョブ終了の場合、ジョブ管理通知320内のジョブIDを基に、CAPCALジョブ記述ファイル34から情報を取得し、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321を作成する。図12(c)は、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321のフォーマットを示す図である。内容は、先に述べたプリンタ状態遷移メッセージ315とほとんど同じである。開始ページ、終了ページ及び総ページは、CAPCALジョブ記述ファイル34から取得されるものである。続いて、PM通信スレッド128は、作成した印刷完了ダイアログ表示メッセージ321を、SVM1

22へ送信する(ステップS33)。

【0068】以後の処理は、基本的に上述したプリンタ状態遷移メッセージの転送で説明した、図8のステップS25からS27と同じである。相違点は、以下の通りである。

【0069】図8のステップS25及びS27において、SVM122は、プリンタ状態遷移メッセージ315をCS-SV126に送信しているが、プリンタ状態遷移メッセージ315の代わりに、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321を送信する。CLM112は、プリンタ状態遷移メッセージ315の代わりに、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321の内容をダイアログ表示等行う。

【0070】図8のステップS26において、CS-SV126が、CS-CL114にイベント転送通知316を送信している。印刷完了通知時には、イベント転送通知316の中のパラメータ、wParam及びiParamの内容が、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321のものとなる。

【0071】上述の処理により、印刷完了ダイアログ表示メッセージの転送登録要求を出したクライアントホスト110のユーザは、印刷完了を知る。

〔6〕印刷完了ダイアログ表示メッセージの転送要求削除

以下に、印刷完了情報の転送要求削除手順について、図7を参照しながら説明する。処理印刷完了情報の転送要求削除は、基本的にプリンタ状態遷移メッセージの転送要求削除と同様にして行われる。相違点は、図7のステップS11からS13において、送信されるイベント転送要求メッセージ310、イベント転送要求通知311及びイベント転送登録メッセージ312内の転送要求イベント番号及び転送イベント番号を、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321の転送を示す番号にする点である。

【0072】上述の処理により、SVM122は、印刷完了ダイアログ表示メッセージ321の転送要求を削除するクライアントホスト110のCS-CL114を、メッセージ転送テーブル313から削除する。

【0073】プリンタ状態遷移メッセージに関する場合と同様、印刷完了ダイアログ表示メッセージに関する場合でも、クライアントホストがサーバホストに対し、印刷完了ダイアログ表示メッセージの通知の必要なときに転送登録をし、不要となったときに該メッセージの転送登録の削除を行うため、システムにかかる負荷を必要最低限に抑えることができる。

【0074】上述のように、本発明の第1実施例では、PMC132がプリンタ140の監視を行い、エラー/印刷完了情報をPM通信スレッド128を通じて常にSVM122に送信し、さらにその情報を転送要求のあったCLM112へ転送することにより、印刷を実行した

クライアントへ、そのジョブのエラー／完了を通知することができる。

【0075】また、CLM112とSVM122、PMC128が、通信ネットワークを介して、情報のやり取りをしているため、プリンタで発生した障害やジョブの印刷状況を、リアルタイムでクライアントホストへ通知することができる。

【0076】また、CLM112が、プリンタ状態遷移メッセージ317または印刷完了ダイアログ表示メッセージ321のイベント転送要求を必要な時に、SVM122に対して送信し、必要がなくなった際に該イベント転送の登録削除の要求を送信することにより、システムにかかる負荷を必要最低限に抑えるという効果がある。

【0077】本発明の第1実施例では、サーバホスト120のCS-SV126は、受信したプリンタ状態遷移メッセージ317及び印刷完了ダイアログ表示メッセージ321を、クライアントホスト110のCLM112から要求があれば、無条件でCS-CL114へ送信していた。

【0078】いかに述べる本発明の第1実施例の変形例は、メッセージ312、321の受信時に、CS-SV126で、現在接続しているクライアントホスト名称と、それぞれのメッセージ情報の中の印刷要求クライアント名称を比較し、この比較により、現在接続しているクライアントホストにのみプリンタのエラー／印刷完了を通知し、その他のホストへの送信を抑制することができるようにするものである。

【0079】図13(a)は、本発明の第1実施例の変形例における、クライアントホスト110でCAPCAL起動時に行われる処理のシーケンス図である。図13(b)は、本発明の第1実施例の変形例における、CS-SV126により行われる、プリンタ状態遷移メッセージ315または、印刷完了ダイアログ表示メッセージに含まれるクライアントホストのホスト名称と、起動情報330の中の接続ホスト名称の比較処理を示す図である。図13(a)には、CS-CL114は、1つしか図示されていないが、実際は複数あることもありうる。

【0080】まず、CS-SV126で、現在接続しているクライアントホスト110の名称と、上記メッセージから受け取る印刷要求クライアント名称を比較させるために必要な、クライアントホスト110のCAPCAL起動時の処理について、図13(a)を参照しながら説明する。

【0081】CS-CL114は、起動時に、起動情報として、クライアントホスト110のIPアドレスをCS-SV126に通知する(ステップS41)。CS-SV126は、通知された起動情報のIPアドレスから、クライアントホスト名称を取得し、そのIPアドレスとクライアント名称を起動情報330として作成し、それをメモリ(不図示)に記憶する(ステップS4

2)。なお、クライアントホスト110が接続を解除するときには、その接続を解除するホスト110のCS-CL114が、上述のステップS41を行う。但し、この場合は接続解除情報となる。通知を受けたCS-SV126は、上記メモリから、該当する起動情報330を削除する。

【0082】この処理により、CS-SV126は、現在接続しているクライアントホスト110の起動情報330のみを保持することになる。次に、上記メッセージ受信時に、CS-SV126が行う比較処理について、図13(b)を参照しながら説明する。

【0083】まず、CS-SV126は、プリンタ状態遷移メッセージ315または印刷完了ダイアログ表示メッセージをSVM122から受信する。続いてCS-SV126は、受信した該メッセージ中から印刷要求クライアントホストのホスト名称を得る(ステップS51)。

【0084】続いて、CS-SV126は、上記起動時に作成した起動情報330から、現在接続しているクライアントホスト110のホスト名称を得る(ステップS52)。

【0085】CS-SV126は、上記メッセージから得た印刷要求クライアントホスト名称と、起動情報の中のホスト名称とを比較し、一致する場合は、上記メッセージからイベント転送通知316を作成し、これを、該当するクライアントホスト110のCS-CL114に、通知する(ステップS53)。

【0086】上述の本発明の第1実施例の変形例においては、サーバホスト120は、現在接続されており、かつ印刷ジョブの実行を依頼したクライアントホスト110にのみプリンタのエラー／印刷完了を通知し、その他のクライアントホスト110への不要な送信を抑制することができるようになる。以下に、本発明の第2実施例について、図面を参照しながら、説明する。本発明の第2実施例は、障害(エラー)が生じた印刷ジョブの削除処理、及び印刷処理が終了した印刷ジョブの再実行に係わるものである。以下に、本発明の第2実施例に係わる印刷システムの構成について説明する。図14は、本発明の第2実施例に係わる印刷システム300の構成を示すブロック図である。本発明の第2実施例においては、各プリンタ353、354及び355は、それぞれクライアントホスト360、370、及びサーバホスト380に接続されている。クライアントホスト360には、プリンタ353が接続され、クライアントホスト360内には、CLM361、CS-CL362及びPMC363が設けられている。クライアントホスト370も、クライアントホスト360と同様で、プリンタ354が接続され、内部には、CLM371、CS-CL372及びPMC373が設けられている。サーバホスト380には、プリンタ355が接続され、サーバホスト38

0内にはSVM381、CS-SV383、PMC382、及びPM通信スレッド384が設けられている。クライアントホスト360、370とサーバホスト380は、それぞれ通信ネットワーク391、392でつながれている。通信ネットワーク391、392は、例えば、LAN、WAN、インターネット等である。各クライアントホスト360、370内のCS-CL362、372は、サーバホスト380内のCS-SV383と通信ネットワーク391、392を介して通信するためのものである。CS-SV383は、通信接続すべきクライアントホスト110と同数、換言すれば該クライアントホスト110のCS-CLの数だけ起動される。この図では、2台のクライアントホスト360、370が設けられているので、サーバホスト380内には、CS-SV383が2つ起動されている。各ホスト360、370及び380内で起動されているPMC363、373及び382は、各ホスト360、370、380に接続されたプリンタ353、354及び355を監視するためのものであり、それぞれ、サーバホスト380内のPM通信スレッド384と通信する。印刷システム330内には、サーバホスト380内及びそれに接続された2つのクライアントホスト360、370内に、3台のPMC363、373、382が起動されているので、サーバホスト380内には、PM通信スレッド384が3つ起動されている。なお、クライアントホストは、1台でも、3台以上設けられてもよく、各ホストにプリンタが2以上接続されてもよい。その場合、プリンタが接続された各クライアントホスト内には、CS-CL、PMCが起動され、さらにプリンタが接続されたクライアントホストの数だけサーバホスト380内にCS-SV383を起動させる必要がある。さらに、サーバホスト380内に、サーバホスト380と通信可能なPMCの数だけPM通信スレッド384を設ける必要がある。

〔7〕エラーとなった印刷ジョブ削除

まず、エラーとなった印刷ジョブを削除するの処理について、説明する。

【0087】プリンタの障害による印刷ジョブのエラー発生から、印刷要求クライアントホストに、該印刷ジョブのエラーが通知されるまでの処理については、上述の本発明の第1実施例及び第1実施例の変形例と同様である。

【0088】従って、それ以降の処理を、以下に説明する。プリンタ状態遷移メッセージ317を受信したCLM361、371は、ダイアログボックス等を表示して、エラーが発生した印刷ジョブを該印刷ジョブの実行を指示したユーザへ通知する。ここでは、ダイアログボックスによる通知を例とする。図15(a)に、CLMが、上記印刷ジョブのエラーを、該印刷ジョブの実行を指示したユーザに対して通知する、ダイアログボックス

340の表示例を示す。図15(a)には、CLM361、371が受信したプリンタ状態遷移メッセージ317をもとに表示させた、プリンタ名称、エラー情報、印刷要求クライアント名称、ユーザ名称、ジョブ名称とともに、「プリンタエラー」のメッセージが表示されたダイアログボックス340が表示されている。図15

(a)のダイアログボックス340により、印刷ジョブの実行を指示したユーザは、自分の指示した印刷ジョブを実行するプリンタに障害が発生し、該印刷ジョブがエラーになったことを知り、そのエラーに関する情報を知ることができる。図15(a)に示すように、ダイアログボックス340には、上記エラー通知とともに印刷ジョブの実行を指示したユーザにダイアログボックス340を介して上記エラーとなった印刷ジョブの実行を指示させる機能を表示させる。

【0089】以下に、印刷ジョブの実行を指示したユーザが、図15(a)のダイアログボックス340中の「印刷中止」ボタン341を押下した際の処理について、図16乃至図18を参照しながら、説明する。

【0090】図16は、印刷ジョブの実行を指示したユーザが、ダイアログボックスのボタンを押下してから、印刷中止または再印刷を、実際にホストが行うまでの手順を示すシーケンス図である。

【0091】「印刷中止」ボタン341が押下されて、印刷ジョブの実行を指示したユーザから印刷中止指示がなされると、CLM361は、図17(a)に示す判定処理を行う(ステップS60)。以下、図17(a)に示す判定処理について説明する。

【0092】まず、CLM361は、先に受信したプリンタ状態遷移メッセージ317中のプリンタ名称から、印刷中止処理の対象となるプリンタが自ホストのPMC363が管理するプリンタであるか否かを判定処理する(ステップS71)。プリンタが自ホストのPMC363が管理するプリンタである場合は、ジョブキャンセル関数を実行し、印刷中止処理を行う(ステップS73)、プリンタが自ホストのPMC363が管理しないプリンタである場合は、CS-CL362を介して、CS-SV383へ関数実行要求通知を送信するための処理を行う(ステップS72)。上記図17(a)のステップS71及びS72の処理は、図16のステップS60及びS61に対応する。

【0093】以下、図16に戻って、ステップS60の判定処理において、印刷中止処理の対象となるプリンタが、自ホストのPMC363が管理しないプリンタである場合の処理の流れについて説明する。

【0094】CLM361は、ステップS60の判定処理において、印刷ジョブ削除の対象となるプリンタが自ホストのPMC363が管理しないプリンタである場合は、図18(a)に示す関数実行要求メッセージ807を作成し、CS-CL362に送信する(ステップS6

1)。図18(a)は、関数実行要求メッセージ807及び後述する関数実行要求通知808のフォーマットを示す図である。以下に、関数実行要求メッセージ807の内容について説明する。要求ホストアドレスは、関数実行を要求するCLM361自身の属するクライアントホストのアドレスである。関数実行ホストアドレスは、プリンタが接続されているホストの名称であり、プリンタ状態遷移メッセージ317または印刷完了ダイアログ表示メッセージ321の中のプリンタ名称とともに取得される。関数番号は、実行関数を示す番号である。ここでは、実行関数が「印刷中止」であることを示す関数番号は「1」であり、実行関数が「再印刷」であることを示す関数番号は「2」である。しかし、本発明はこの例に限定されず、他の実行関数・関数番号を設定することも当然可能である。この関数番号により、関数実行要求メッセージ807の要求する処理、つまり実行関数がわかる。応答有無は、印刷の指示をしたユーザが、要求した実行関数の実行に成功したか失敗したかの応答を要求しているかどうかを示す。要求している場合、ダイアログボックス340の「印刷中止」ボタン341を押下したユーザに、上記実行関数の実行の成否を、折り返しダイアログボックス等を用いて報告することになる。関数パラメータ情報は、プリンタ状態遷移メッセージ317の内容から得られる。パラメータの内容は、関数番号／(実行関数)により異なる。

【0095】図18(b)は、関数番号・パラメータ情報テーブル900の構成を示す図である。このテーブル900は、関数番号に応じて、その関数番号の示す実行関数、及びその実行関数の場合に設定される関数パラメータ情報の内容が設定されている。このテーブル900を検索することにより、例えば、関数番号が「1」である場合、実行関数が「印刷中止」であり、設定される関数パラメータ情報の内容は、プリンタ名及びCAPCALプリントジョブIDであることを知ることができる。このテーブル900は、予めクライアントホスト360、370及びサーバ380のメモリ(不図示)に記憶されているものである。つまり、テーブル900は、予め実行関数を実行する可能性のあるホスト全てに記憶されているものである。CLM361が属するクライアントホスト360において、印刷ジョブの実行を指示したユーザが、ダイアログボックスのボタンを押下した際、CLM361は、クライアントホスト360のメモリに記憶されたこのテーブル900を参照し、押下されたボタンに割り当てられた関数番号に応じて、プリンタ状態遷移メッセージ317または印刷完了ダイアログ表示メッセージ321から関数パラメータ情報を取り出し、関数実行要求メッセージ807を作成する。印刷中止または再印刷させたい印刷ジョブの内容は、上述のCAPCALジョブ記述ファイル34の中に記憶されている。即ち、CAPCALジョブIDは、CAPCALジョブ記

述ファイル34に記憶された印刷ジョブを区別するためのものである。

【0096】ステップS61においては、CLM361は、印刷中止処理を示す番号として、「1」が設定され、プリンタ名及びCAPCALプリントジョブIDが設定された関数実行要求メッセージ807を作成し、CS-CL362に送信する。

【0097】次に、CS-CL362は、関数実行要求メッセージ807を受信すると、接続しているCS-SV383に対し、関数実行要求通知808を送信する(ステップS62)。関数実行要求通知808の内容は、関数実行要求メッセージ807と同じである。

【0098】CS-SV383は、関数実行要求通知808を受信すると、SVM381に対して、関数実行要求メッセージ809を送信する(ステップS63)。関数実行要求メッセージ809の内容は、関数実行要求メッセージ807と同じである。

【0099】SVM381は、関数実行要求メッセージ809を受信すると、関数実行ホストの判定処理を行う(ステップS64)。図17(b)にSVM381が行う判定処理を示す。以下、図17(b)を参照しながら、SVM381が行う判定処理について説明する。

【0100】まず、SVM381は、受信した関数実行要求メッセージ809中の関数実行ホストアドレスから、関数実行ホストが、自身が属するホストであるかどうか判断する(ステップS81)。関数実行ホストが、自身が属するホストである場合、ジョブキャンセル関数を実行し印刷中止処理を行う(ステップS82)。関数実行ホストが、自身が属するホストでない場合、何もしない。

【0101】以下、図16に戻って、ステップS64の判定処理において、関数実行ホストが、SVM381が属するホストでない場合の処理の流れについて説明する。ステップS64の判定処理において、関数実行ホストが、SVM381が属するホストでない場合、SVM381は、受信した関数実行要求メッセージ809をサーバホスト上で複数起動しているCS-SV383のうち、先にCS-CL362からメッセージ808を受信したCS-SV383以外の全CS-SV383に対し、送信する(ステップS65)。図14に示す印刷システム300においては、CS-SV383は2つ起動しているが、クライアントホスト360に通信接続しているCS-SV383以外の、つまりクライアントホスト370に通信接続しているCS-SV383に関数実行要求メッセージ809が送信される。

【0102】上述のステップS65で、SVM381から関数実行要求メッセージを受信したCS-SV383は、通信接続しているCS-CL372が属するクライアントホスト370が関数実行ホストか否かを判定処理する(ステップS66)。図17(c)にCS-SV3

83が行う判定処理を示す。以下、図17(c)を参照しながら、CS-SV383が行う判定処理について説明する。

【0103】まず、CS-SV383は、自身に通信接続しているCS-CL372が属するクライアントホスト370が関数実行ホストであるかどうか判定する(ステップS91)。自身に通信接続しているCS-CL372が属するクライアントホスト370が関数実行ホストであれば、そのクライアントホスト370のCS-CL372に対し、関数実行要求通知810を送信する(ステップS92)。そうでない場合は何もしない。なお、関数実行要求通知810の内容は、関数実行要求通知808と同じである。

【0104】以下、図16に戻って、ステップS66の判定処理において、CS-SV383に通信接続しているCS-CL372が属するクライアントホストが関数実行ホストである場合の処理の流れについて説明する。

【0105】CS-SV383に通信接続しているクライアントホスト370のCS-CL372は、CS-SV383から関数実行要求通知810を受信する(ステップS67)。続いて、CS-CL372は、自身の属するCLM371に対し、関数実行要求メッセージ811を送信する(ステップS68)。該メッセージ811を受信したCLM371は、図17(b)で説明した判定処理と同じ判定処理を行う(ステップS69)。以下、CLM371が、行う判定処理を、再び、図17(b)を参照しながら説明する。CLM371は、受信した関数実行要求メッセージ811を展開し、関数実行ホストが自ホストか否かを判定する(ステップS81)。自ホストが関数実行ホストであれば印刷中止処理を実行し(ステップS82)、そうでなければ、何もしない。

【0106】上述の処理により、印刷ジョブの実行を指示したユーザは、該印刷ジョブのエラーの通知を受けたときに、印刷ジョブの削除処理を、リモートのプリンタ接続ホスト上からではなく、自身が使用するクライアントホスト上から行うことができるようになる。

【0107】また、CS-SV383にて、先に述べたステップS66において、関数実行要求メッセージ809に設定されている関数実行ホストが、CS-SV383自身に接続しているクライアントホストであるかどうかを判定するため、エラーの発生した印刷ジョブがキューイングされているただ1つのクライアントホストに対してのみ関数実行要求通知810が送信されるようになる。さらにまた、サーバホスト380上で、CS-SV383が多数起動している場合、関数実行要求通知810を送信するCS-SV383が1つだけになるので、通信ネットワーク392のトラフィックの負荷及びサーバホスト380のCPUの負荷が軽減され、システム全体としての負荷が軽減できる。

【8】処理が終了した印刷の再実行

次に、上述した印刷完了通知受信時に、完了した印刷ジョブを再度印刷する方式について説明する。

【0108】印刷が完了してから、印刷要求クライアントホストは、印刷完了通知を受信すると、印刷が完了したことを印刷ジョブの実行を指示したユーザへ通知する。ここでは、ダイアログボックスによる通知を例として示す。図15(b)に、CLMが、印刷が完了したことを、印刷ジョブの実行を指示したユーザに通知するために表示させるダイアログボックス350の例を示す。図15(b)のダイアログボックス350には、CLMが受信した印刷完了ダイアログ表示メッセージ321の内容から得た、プリンタ名、印刷要求クライアント名称、ユーザ名称、ジョブ名称、開始ページ、終了ページ、総ページ数が表示される。印刷ジョブの実行を指示したユーザは、図15(b)のダイアログボックス350により、自分が指示した印刷が完了したことを知る。図15(b)に示すように、ダイアログボックス350には、印刷完了通知と同時に印刷ジョブの実行を指示したユーザに再印刷を指示させるために、「再印刷」ボタン351を表示させる。以下、印刷ジョブの実行を指示したユーザが、図15(b)に示すダイアログボックス350中の「再印刷」ボタン351を押下した際の処理の流れについて、印刷中止の際の処理の説明に用いた図16乃至図18を参照しながら、説明する。

【0109】再印刷の際の処理の流れは、基本的に上述した印刷中止の際の処理と同様である。相違点は、以下の通りである。関数実行要求メッセージ807、809、811及び関数実行要求通知808、810の中の関数番号は、実行関数を示す番号であるため、先の印刷中止の際は、実行関数が「印刷中止」であることを示す関数番号は「1」を設定したが、今回は、再印刷をさせたいため、実行関数が「再印刷」であることを示す関数番号は「2」を設定する。さらに、関数パラメータ情報は、再印刷の際に必要なとされるパラメータである、CAPCALジョブID、プリンタ名称、開始頁、終了頁、及びコピー部数を設定する。この関数番号に応じた、実行関数、関数パラメータ情報については、すでに述べた図18(b)の関数番号・パラメータテーブル900を参照することにより得られる。

【0110】図16の手順により、再印刷用の印刷ジョブがキューイングされているプリンタ接続ホストに関数実行要求通知を送信する。関数実行要求通知を受けたプリンタ接続ホストは、スプールキュー33の中のCAPCALジョブ記述ファイル34から、関数実行要求通知の中のCAPCALジョブIDを基に、印刷ジョブに関する情報を引き出し、再印刷処理を行う。

【0111】上述の処理により、印刷ジョブの実行を指示したユーザは、印刷完了の通知を受けたときに、「再印刷」のボタン351を押下するだけで、再度アプリケ

ーションを立ち上げて同じ印刷処理を繰り返すことなく、再印刷処理を行うことができるようになる。

【0112】本発明の第2実施例では、印刷ジョブにエラーが発生した場合、印刷ジョブ中止に関する情報を通信ネットワークを介して、印刷実行ホストへ、転送するようにしたことにより、印刷実行後、デスプールの処理により既にプリンタ接続ホストへジョブが転送された後でも、印刷ジョブの実行を指示したユーザのクライアントホストから、エラーした印刷ジョブを削除できる。

【0113】また、既に印刷し終えた印刷ジョブでも、CAPCAL制御方式では、該印刷ジョブをCAPCALジョブ記述ファイル34に記憶しているため、上記印刷ジョブの実行を指示したユーザのクライアントホストから、上記印刷ジョブの再印刷の指示を印刷実行ホストへ転送することにより、再印刷することが可能となる。

【0114】なお、本発明の第2実施例では、ダイアログボックスによる指示（機能）を印刷中止、再印刷としたが、図18(b)に示すテーブル900に、さらに設定情報を追加することにより、機能を拡張することができる。例えば、プリンタの一時停止・開始を行わせることも可能である。

【0115】本発明のCS通信スレッド、PM通信スレッド等は、その機能をファームウェアやハードウェアにより実行することも可能である。図19は、本発明の実施形態の印刷システム内の各ホストの機能等を実現するコンピュータ1000の構成例を示す図である。上述のコンピュータ1000は、バス1018に接続されたCPU1001、ROM1002やRAM1003等のメモリ、ドライブ1012、ディスプレイ1007やプリンタ1008等の出力装置1006、通信ネットワーク1005に接続された通信インタフェース1004、マウス1009やキーボード1011等の入力装置で構成される。

【0116】前述した実施形態を実現するソフトウェアのプログラムコードがかけられたプログラムデータは、例えば、通信ネットワーク1005、通信インタフェース1004を介して、ドライブ1012により駆動される記憶媒体にダウンロードされる。

【0117】上述のドライブ1012により駆動される記憶媒体としては、外部記憶装置1013及び、ICメモリカード1014、磁気テープ1015、フロッピーディスク1016及び光磁気ディスク1017等の可搬記憶媒体等を用いることができる。

【0118】CPU1001は、ドライブ1012により駆動される記憶媒体から、ROM1002やRAM1003等のようなメモリにロードされたプログラムデータを実行する。

【0119】なお、プログラムデータは、上述のように通信ネットワーク1005を介してダウンロードする代わりに、予め外部記憶装置1013や、ICメモリカー

ド1014、磁気テープ1015、フロッピーディスク1016及び光磁気ディスク1017等の可搬記憶媒体等に格納するようにしてもよい。

【0120】この場合、上記プログラムデータ自体が本発明の実施形態の新規な機能を実現することになり、そのプログラムデータが格納されるROM1002やRAM1003等のメモリ、外部記憶装置1013、ICメモリカード1014、磁気テープ1015、フロッピーディスク1016及び光磁気ディスク1017等の可搬記憶媒体等も本発明の実施形態を構成することになる。

【0121】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、印刷実行ホストにて、印刷ジョブの実行状況を監視し、その印刷ジョブの状況に関する情報が設定された印刷状況情報通知を、該印刷実行ホストから通信ネットワークを介して印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストに、通信することにより、通信ネットワークを介して印刷実行ホストに接続している、印刷ジョブの実行を依頼するクライアントホストに印刷状況情報を通知することが可能となる。

【0122】さらに、クライアントホストは、印刷実行ホストと少なくとも1つのサーバホストを介し、通信ネットワーク接続されていても、サーバホストを介して該印刷実行ホストから送信される上記印刷状況情報通知を受信することが可能となる。

【0123】また、サーバホストは、印刷状況情報通知が予め転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対するものであるかどうかを判別して、該転送依頼通知を送信してきたクライアントホストに対してのみ、上記印刷状況情報通知を送信することが可能となる。

【0124】また、クライアントホストが、印刷状況情報通知が不要になった時には、該通知の転送登録削除要求通知をサーバホストに送信し、上記印刷状況情報通知が送信されないようにするため、システムにかかる負荷を必要最低限に抑えることが可能になる。

【0125】また、本発明によれば、サーバホストは、印刷状況情報通知が現在、自ホストに接続されているクライアントホストに対するものであるかどうかを判別して、現在、自ホストに接続されている上記クライアントホストに対してのみ、印刷状況情報通知を送信することが可能となる。

【0126】さらに、クライアントホストが、受信された上記印刷状況情報通知に基づき、印刷ジョブの状況を提示するので、クライアントホストのユーザに、遠隔の印刷実行ホストの制御により印刷処理が行われる印刷ジョブの状況を提示することが可能になる。

【0127】また、本発明によれば、クライアントホストのユーザは、提示された印刷ジョブの状況に対応して、該印刷ジョブの実行コマンドを入力することが可能となる。そして、その入力された印刷ジョブの実行コマ

ンドを、該実行コマンドを実行すべき印刷実行ホストに、通信ネットワークを介して送信し、該印刷実行ホストは、上記実行コマンドを実行する。これにより、該クライアントホストから、通信ネットワークを介して、印刷ジョブの実行コマンドを送信し、その実行コマンドを印刷実行ホストに実行させることが可能となる。

【0128】また、本発明では、既に印刷し終えた印刷ジョブでも、クライアントホストのユーザは、再度アプリケーションを実行させて、再度、同じ操作を繰り返さなくても、再印刷を指定するのみの操作だけで、所望の印刷ジョブを再印刷することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施例において前提とする、CAPCAL制御方式に係わる印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のクライアント制御部の構成を説明するブロック図である。

【図3】図1のサーバ制御部の構成を説明するブロック図である。

【図4】CAPCALジョブ記述ファイルの内容例を示す図である。

【図5】本発明の第1実施例における、サーバ接続ホストを介して、印刷実行ホストにプリンタが接続されている場合の印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第1実施例における、サーバホストに直接プリンタが接続されている場合の印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのサーバホストへの転送要求の登録手順、及び削除手順を示すシーケンス図である。

【図8】本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのクライアントホストへの転送手順を示すシーケンス図である。

【図9】各種メッセージ及び各種通知のフォーマットの例を示す図である。

【図10】メッセージ転送テーブルの構成例を示す図である。

【図11】本発明の第1実施例における印刷完了ダイアログ表示メッセージのクライアントホストへの転送手順の一部を示すシーケンス図である。

【図12】ジョブ管理通知のフォーマット、該ジョブ管理通知内のジョブ状況の種類及び印刷完了ダイアログ表示メッセージのフォーマットを示す図である。

【図13】本発明の第1実施例の変形例における、クライアントホスト起動時に行われる処理のシーケンス及びCS-SVにより行われる、メッセージに含まれるホスト名称と、起動情報に含まれる接続ホスト名称の比較処理のシーケンス図である。

【図14】本発明の第2実施例に係わる印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図15】プリンタ障害発生時の印刷実行者に対するダイアログボックス及び印刷完了時の印刷実行者に対するダイアログボックスによる通知の例を示す図である。

【図16】本発明の第2実施例における、印刷実行者が指示を出してから、印刷中止及び再印刷を実際にホストが行うまでの手順を示すシーケンス図である。

【図17】CLMが行う判定処理、SVM及びCLMが行う判定処理、及びCS-SVが行う判定処理を示すフローチャート図である。

【図18】関数実行要求メッセージ及び関数実行要求通知のフォーマット及び関数番号・パラメータ情報テーブルの構成例を示す図である。

【図19】本発明の実施形態の印刷システムを実現するコンピュータの構成例を示す図である。

【図20】従来の印刷方法を説明するブロック図である。

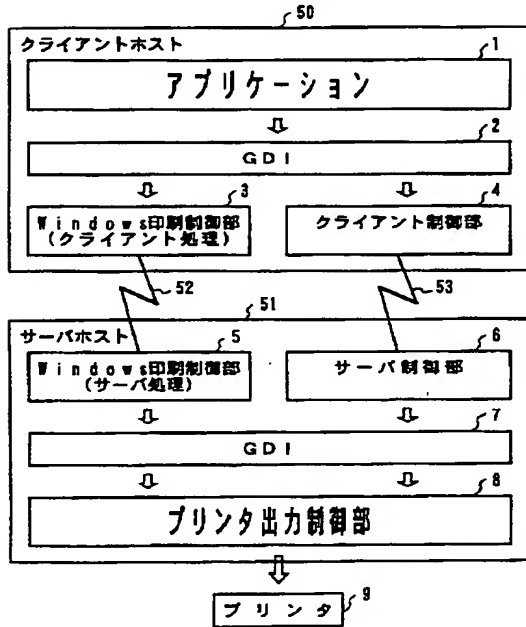
【符号の説明】

- 1 アプリケーション
- 2 GDI
- 3 Windows印刷制御部（クライアント処理）
- 4 クライアント制御部
- 5 Windows印刷制御部（サーバ処理）
- 6 サーバ制御部
- 7 GDI
- 8 プリンタ出力制御部
- 9 プリンタ
- 11 スプーラプロセス
- 12 ローカルプリンタプロバイダ
- 13 プリントプロセッサ
- 14 CAPCALドライバ
- 15 CAPCALドライバプロパティ制御スレッド
- 16 システムスプールキュー
- 17 出力制御ファイル
- 18 ジョブ記述ファイル
- 19 EMFファイル
- 20 CAPCALクライアント定義ファイル
- 21 CAPCALプリントプロセッサ
- 22 CAPCALスプールキュー
- 23 CAPCALジョブ記述ファイル
- 24 EMFファイル
- 25 CAPCAL転送先定義ファイル
- 26 CAPCALクライアントメインプロセス
- 27 CAPCALジョブ転送スレッド
- 28 通信インターフェース
- 29 通信インターフェース
- 30 CAPCAL受信スレッド（メール用）
- 31 CAPCAL受信スレッド（ftp用）
- 32 CAPCALサーバメインプロセス
- 33 CAPCALスプールドキュメント・キュー
- 34 CAPCALジョブ記述ファイル

- 35 EMFファイル
- 37 配布／分散処理スレッド
- 41 プリンタ別出力スレッド
- 42 プリンタ別出力スレッド
- 50 クライアントホスト
- 51 サーバホスト
- 52 通信ネットワーク
- 53 通信ネットワーク
- 60 CAPCALジョブ記述ファイルヘッダ
- 61 Windowsジョブ情報
- 62 DEVMODE情報
- 63 出力制御情報
- 64 CAPCALユーザ情報
- 65 印刷データ管理情報
- 100 印刷システム
- 102 通信ネットワーク
- 103 通信ネットワーク
- 110 クライアントホスト
- 112 CAPCALクライアントメインプロセス
- 114 CS通信スレッド
- 120 サーバホスト
- 122 CAPCALサーバメイン
- 124 プレストモニタマネージャコア
- 126 CS通信スレッド
- 128 PM通信スレッド
- 130 プリンタ接続ホスト
- 132 プレストモニタマネージャコア
- 140 プリンタ
- 200 印刷システム
- 210 サーバホスト
- 212 CAPCALサーバメイン
- 214 プレストモニタマネージャコア
- 216 CS通信スレッド
- 218 PM通信スレッド
- 220 プリンタ
- 230 プリンタ
- 300 印刷システム
- 310 イベント転送要求メッセージ
- 311 イベント転送要求通知
- 312 イベント転送登録メッセージ
- 313 メッセージ転送テーブル
- 314 プリンタ状態遷移通知
- 315 プリンタ状態遷移メッセージ
- 316 イベント転送通知
- 317 プリンタ状態遷移メッセージ
- 320 ジョブ管理通知
- 321 印刷完了ダイアログ表示メッセージ
- 322 ジョブ状況
- 340 ダイアログボックス
- 341 ボタン
- 350 ダイアログボックス
- 351 ボタン
- 353 プリンタ
- 354 プリンタ
- 355 プリンタ
- 360 クライアントホスト
- 361 CAPCALクライアントメインプロセス
- 362 CS通信スレッド
- 363 プレストモニタマネージャコア
- 370 クライアントホスト
- 371 CAPCALクライアントメインプロセス
- 372 CS通信スレッド
- 373 プレストモニタマネージャコア
- 380 サーバホスト
- 381 CAPCALサーバメインプロセス
- 382 プレストモニタマネージャコア
- 383 CS通信スレッド
- 384 PM通信スレッド
- 807 関数実行要求メッセージ
- 808 関数実行要求通知
- 809 関数実行要求メッセージ
- 810 関数実行要求通知
- 811 関数実行要求メッセージ
- 900 関数番号・パラメータ情報テーブル
- 1000 コンピュータ
- 1001 CPU
- 1002 ROM
- 1003 RAM
- 1004 通信インターフェース
- 1005 通信ネットワーク
- 1006 I/O
- 1007 ディスプレイ
- 1008 プリンタ
- 1009 マウス
- 1011 キーボード
- 1012 ドライブ
- 1013 ハードディスク
- 1014 ICメモリーカード
- 1015 磁気テープ
- 1016 フロッピーディスク
- 1017 光磁気ディスク

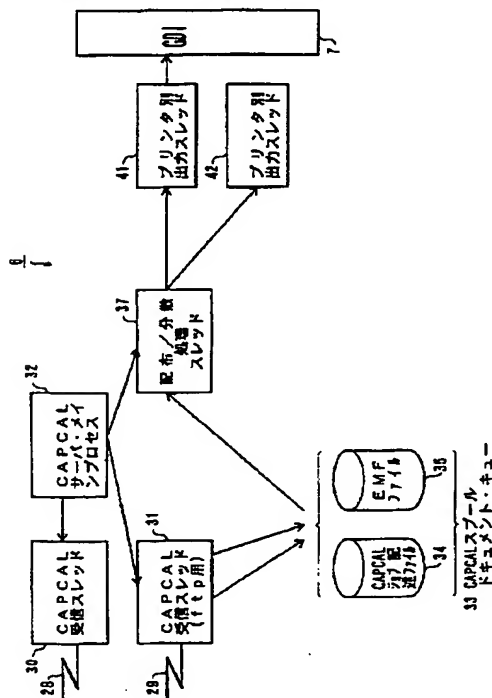
【图 1】

本発明の実施例において前提とするCAPCAL制御方式に係わる印刷システムの構成を示すブロック図



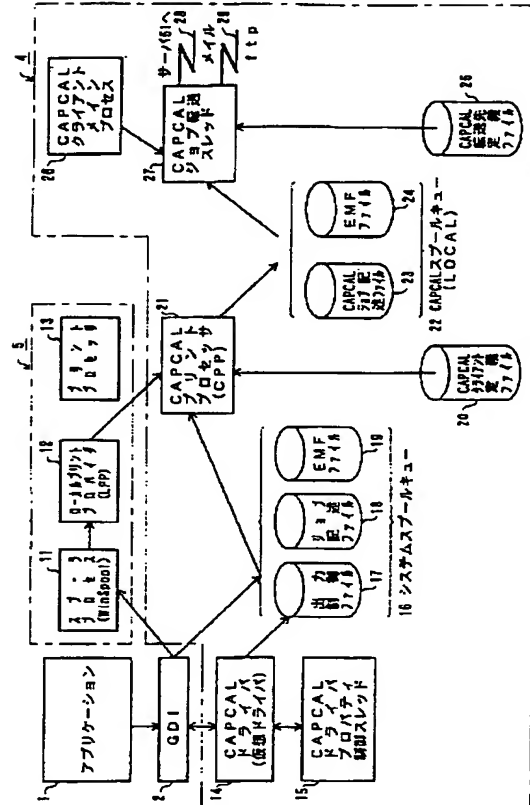
【図3】

図1のサーバ制御部の構成を説明するブロック図



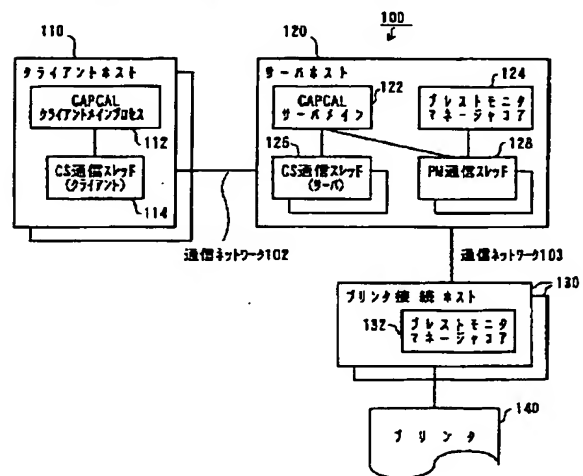
【図2】

図1のクライアント制御部の構成を説明するブロック図



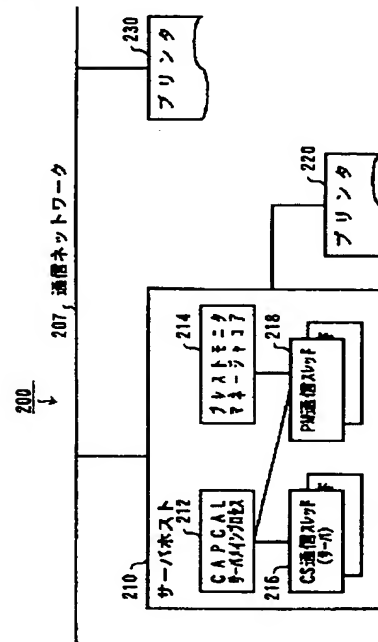
【図 5】

本発明の第1実施例におけるサーバ接続ホストを介して、印刷実行ホストにプリンタが接続されている場合の印刷システムの構成を示すブロック図



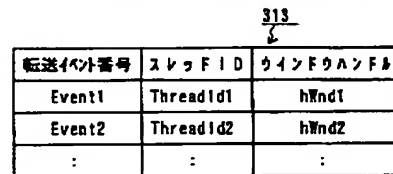
【図6】

本発明の第1実施例におけるサーバホストに直接プリンタが接続されている場合の印刷システムの構成を示すブロック図



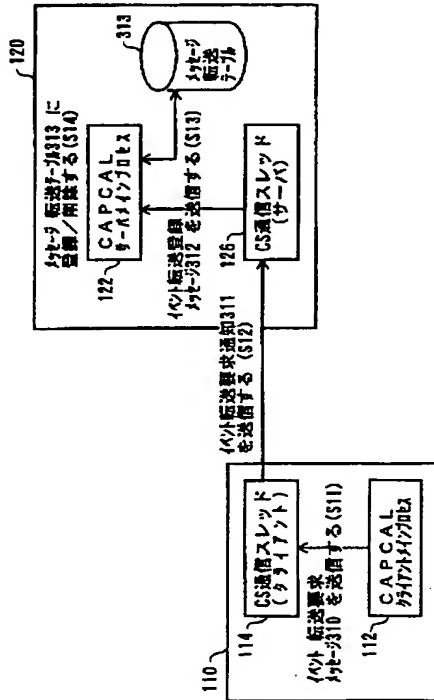
【圖 10】

メッセージ転送テーブルの構成例を示す図



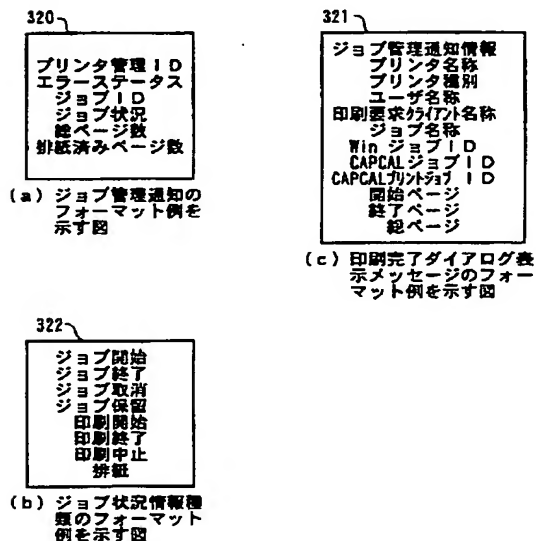
【図7】

本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのサーバホストへの転送要求の登録手順、及び削除手順を示すシーケンス図



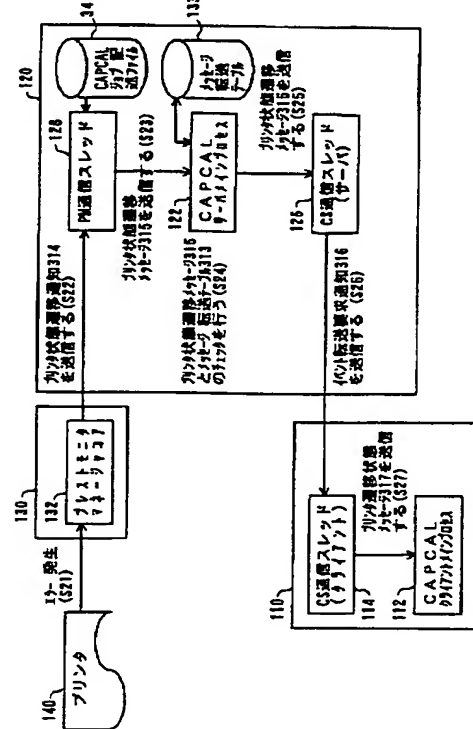
【図12】

ジョブ管理通知のフォーマット、該ジョブ管理通知内のジョブ状況の種類及び印刷完了ダイアログ表示メッセージのフォーマットを示す図



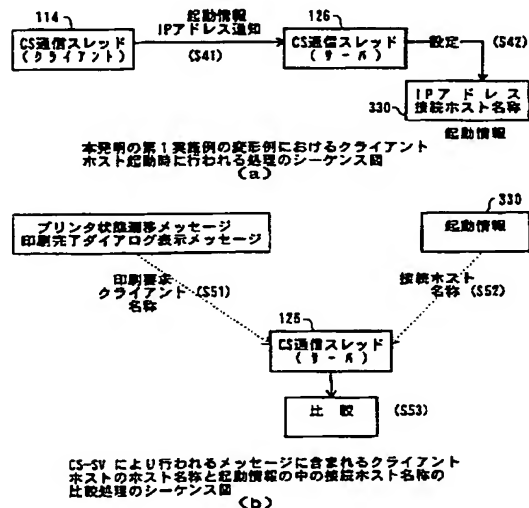
【図8】

本発明の第1実施例における、プリンタ状態遷移メッセージのクライアントホストへの転送手順の一部を示すシーケンス図



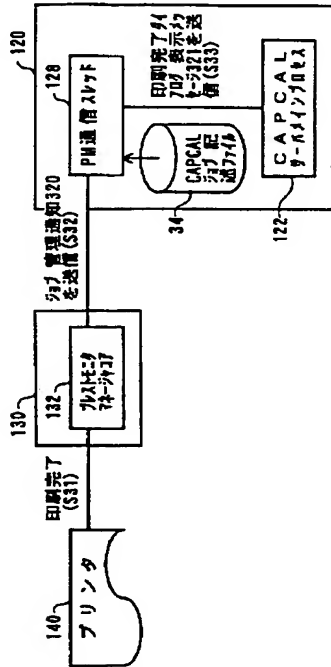
【図13】

本発明の第1実施例の変形例における、クライアントホスト起動時に行われる処理のシーケンス及びCS-SVにより行われる、メッセージに含まれるホスト名称と、起動情報に含まれる接続ホスト名称の比較処理のシーケンス図



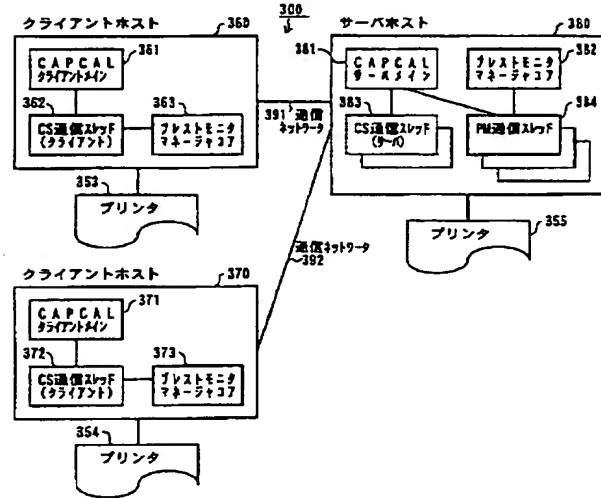
【図11】

本発明の第1実施例における印刷完了ダイアログ表示メッセージのクライアントホストへの転送手順の一部を示すシーケンス図



【図14】

本発明の第2実施例に係る印刷システムの構成を示すブロック図



【図15】

プリンタ障害発生時の印刷実行者に対するダイアログボックス及び印刷完了時の印刷実行者に対するダイアログボックスによる通知の例を示す図

図15(a)は、プリンタ障害発生時の印刷実行者に対するダイアログボックスの表示例である。ダイアログボックスのタイトルは「プリンタエラー」である。内容は以下の通りである：

- プリンタ名: PRINTER1
- エラー情報: ルーフオープン
- 印刷要求クライアント: CLIENT1
- ユーザ名: USER1
- ドキュメント名: DOCUMENT1

ボタンには「O K」と「印刷中止」がある。

(a) プリンタ障害発生時の印刷実行者に対するダイアログボックスの表示例

図15(b)は、印刷完了時の印刷実行者に対するダイアログボックスの表示例である。ダイアログボックスのタイトルは「印刷完了」である。内容は以下の通りである：

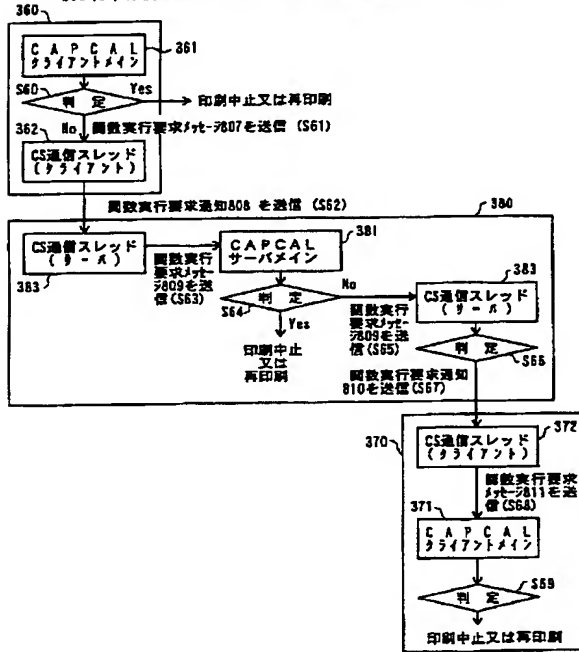
- プリンタ名: PRINTER1
- 印刷要求クライアント: CLIENT1
- ユーザ名: USER1
- ドキュメント名: DOCUMENT1
- ドキュメントID: D002
- 開始ページ: 1
- 終了ページ: 10
- 総ページ数: 10

ボタンには「O K」と「再印刷」がある。

(b) 印刷完了時の印刷実行者に対するダイアログボックスの表示例

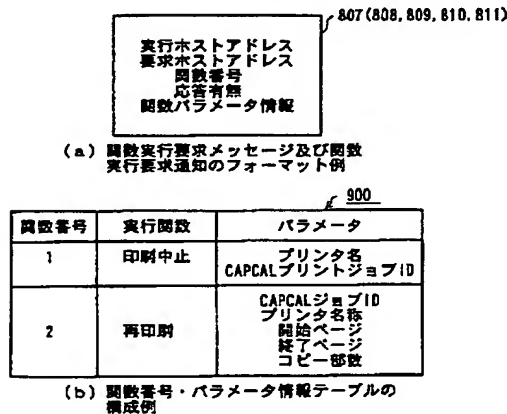
【図16】

本発明の第2実施例における印刷実行者が指示を出してから印刷中止及び再印刷を実際に本ストが行うまでの手順を示すシーケンス図



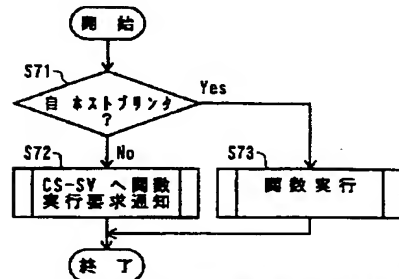
【図18】

関数実行要求メッセージ及び関数実行要求通知のフォーマット例及び関数番号・パラメータ情報テーブルの構成例を示す図

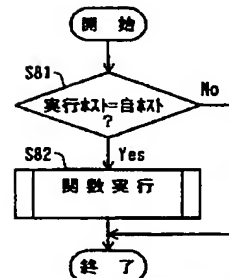


【図17】

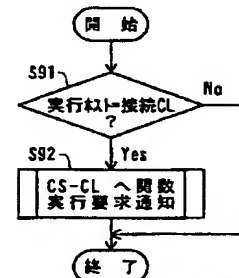
CLM が行う判定処理、SVW が行う判定処理、及びCS-SV が行う判定処理を示すフローチャート図



(a) CLM 361 が行う判定処理S60 を示す図



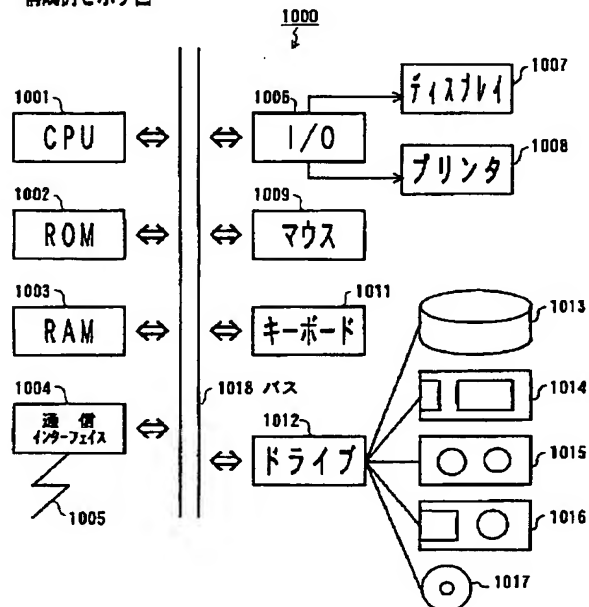
(b) SVW381が行う判定処理S64及びCLM371が行う判定処理S65を示す図



(c) CS-SV383が行う判定処理S69を示す図

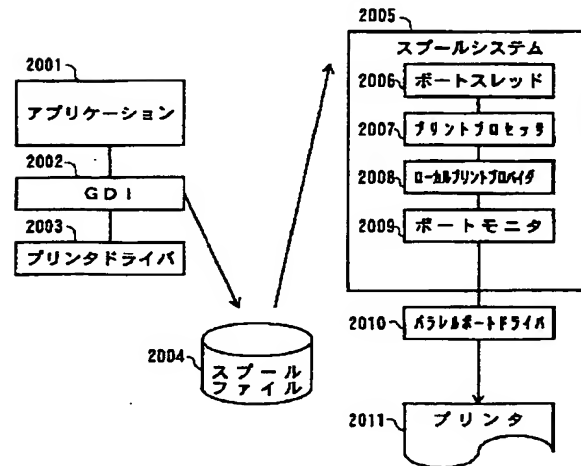
【図19】

本発明の実施形態の印刷システムを実現するコンピュータの構成例を示す図



【図20】

従来の印刷方法を説明するブロック図



フロントページの続き

(72) 発明者 渡辺 隆保
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
 シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 天利 忠義
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
 シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 新堂 幸博
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
 シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 田村 恒治
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
 シオ計算機株式会社東京事業所内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HP00 HR00
 5B021 AA01 AA02 BB01 BB10